

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘCIA PN. >BUDOWA OBWODNICY METROPOLII TRÓJMIEJSKIEJ NA PARAMETRACH DROGI EKSPRESOWEJ< (woj. pomorskie)

Tom I CZĘŚĆ A - RAPORT STR 1-375

Zespół autorski	mgr inż. Dagmara Andrzejewska (akustyka)
	mgr Szymon Andrzejewski (akustyka)
	dr inż. Tomasz Andrzejewski (akustyka)
	mgr inż. Monika Kosecka (zanieczyszczenia atmosfery)
Kierownik zespołu	mgr Agnieszka Błaszczuk (koordynacja prac, środowisko przyrodnicze, gospodarka odpadami)

Poznań, czerwiec 2013 r.

Spis treści:

1. WPROWADZENIE	13
1.1. Podstawy prawne i zakres raportu	13
1.2. Materiały źródłowe	14
1.3. Metoda opracowania raportu	15
2. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	22
2.1. Istota przedsięwzięcia – jego cel i powiązania z przedsięwzięciami w regionalnym otoczeniu	22
2.2. Warianty projektowe OMT, obiekty budowlane, technologia konstrukcji i budowy przedsięwzięcia	25
2.2.1. Podstawowe elementy przedsięwzięcia	25
2.2.2. Projektowe warianty przebiegu OMT	26
2.2.3. Parametry techniczne	29
2.2.4. Technologia budowy OMT i OŻ	31
2.3. Prognoza natężeń ruchu na OMT i OŻ	43
2.4. Zastosowane rozwiązania chroniące środowisko	48
2.4.1. Eliminacja wariantów OMT najbardziej niekorzystnych dla środowiska	48
2.5. Wariant niepodjęcia przedsięwzięcia	56
2.6. Warunki użytkowania terenu na etapach budowy i eksploatacji przedsięwzięcia	64
3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA	68
3.1. Struktura środowiska przyrodniczego	68
3.1.1. Położenie regionalne	68
3.1.1.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna	68
3.1.1.2. Podział hydrograficzny	68
3.1.1.3. Struktura ekologiczna	70
3.1.2. Środowisko abiotyczne	71
3.1.2.1. Litosfera - warunki morfologiczne, geologiczne i glebowe	71
3.1.2.2. Hydrosfera - warunki hydrogeologiczne i hydrologiczne)	78
3.1.2.3. Atmosfera – warunki klimatyczne	82
3.1.3. Środowisko biotyczne - biosfera	83
3.1.3.1. Siedliska przyrodnicze	83
3.1.3.3. Mszaki	117
3.1.3.4. Porosty	119
3.1.3.5. Grzyby	122
3.1.3.6. Bezkręgowce	123
3.1.3.7. Ryby i minogi	126
3.1.3.8. Płazy i gady	128
3.1.3.9. Awifauna	129

3.1.3.10. Ssaki.....	130
3.2. Zagrożenia przyrodnicze.....	133
3.2.1. Zagrożenie powodziowe.....	133
3.2.2. Zagrożenia morfodynamiczne	134
3.3. Stan szatologiczny środowiska	135
3.3.1. Podstawowe problemy ochrony środowiska	135
3.3.2. Przekształcenia litosfery	135
3.3.3. Stan zanieczyszczenia wody i przekształcenia jej obiegu.....	136
3.3.4. Zanieczyszczenie atmosfery	138
3.3.5. Klimat akustyczny	139
3.3.6. Promieniowane elektromagnetyczne.....	141
3.3.7. Poważne awarie	142
3.4. Użytkowe zasoby przyrodnicze	143
3.4.1. Potencjał wodny	143
3.4.2. Potencjał agroekologiczny.....	151
3.4.3. Potencjał leśny	156
3.4.4. Zasoby surowców mineralnych.....	157
3.4.5. Walory rekreacyjno-turystyczne.....	174
3.4.6. Potencjał transurbacyjny środowiska	174
3.5. Formy ochrony przyrody – ustanowione i planowane.....	175
3.5.1. Rejon lokalizacji przedsięwzięcia	175
3.5.1.1. Rezerwaty przyrody.....	180
3.5.1.2. Park krajobrazowy	181
3.5.1.3. Obszary chronionego krajobrazu.....	182
3.5.1.4. Obszary Natura 2000	183
3.5.1.5. Pomniki przyrody	185
3.5.1.6. Użytki ekologiczne	189
3.5.1.7. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	190
3.5.1.8. Ochrona gatunkowa roślin, grzybów i zwierząt	191
3.5.2. Regionalne otoczenie rejonu lokalizacji przedsięwzięcia	230
4. STRUKTURA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA REJONU LOKALIZACJI OMT	233
4.1. Elementy demografii.....	233
4.2. Funkcje gospodarcze.....	234
4.3. Infrastruktura komunikacyjna i techniczna.....	234
5. DZIEDZICTWO KULTUROWE REJONU LOKALIZACJI OMT	236
5.1. Zasoby dziedzictwa kulturowego wpisane do rejestru zabytków	236
5.1.1. Zabytki nieruchome	236
5.1.2. Obiekty i strefy archeologiczne	238

5.2. Inne obiekty o wartości zabytkowej i dobra kultury współczesnej	239
6. KRAJOBRAZ REJONU LOKALIZACJI OMT.....	249
7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA, W TYM RÓWNIEŻ W RAZIE WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII ORAZ POTENCJALNEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	250
7.1. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy	250
7.1.1. Litosfera.....	250
7.1.1.1. Przypowierzchniowe struktury geologiczne.....	250
7.1.1.2. Gleby	256
7.1.2. Hydrosfera	258
7.1.2.1. Wody podziemne	258
7.1.2.2. Wody powierzchniowe	259
7.1.3. Atmosfera	290
7.1.3.1. Zanieczyszczenie powietrza	290
7.1.3.2. Hałas	293
7.1.3.3. Promieniowanie elektromagnetyczne.....	295
7.1.3.4. Warunki klimatyczne.....	295
7.1.4. Biosfera.....	296
7.1.4.1. Siedliska w tym chronione w programie Natura 2000	296
<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i>	315
7.1.4.2. Szata roślinna, w tym chronione gatunki roślin naczyniowych i mszaków	333
7.1.4.3. Grzyby, w tym chronione gatunki porostów (grzybów zlichenizowanych) i grzybów wielkoowocnikowych.....	363
7.1.4.4. Bezkręgowce, w tym gatunki chronione	374
7.1.4.5. Ryby i minogi, w tym gatunki chronione	381
7.1.4.6. Płazy	388
7.1.4.7. Gady.....	408
7.1.4.8. Ptaki, w tym gatunki chronione	416
7.1.4.9. Ssaki, w tym gatunki chronione	433
7.1.5. Formy ochrony przyrody (poza ochroną gatunkową)	439
7.1.5.1. Rezerваты przyrody ustanowione	439
7.1.5.2. Rezerваты przyrody planowane	441
7.1.5.3. Trójmiejski Park Krajobrazowy	442
7.1.5.4. Obszary chronionego krajobrazu ustanowione i planowane	442
7.1.5.5. Obszary Natura 2000	445
7.1.5.6. Pomniki przyrody	448
7.1.5.7. Użytki ekologiczne	451

7.1.5.8.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	451
7.1.5.9.	Podsumowanie.....	451
7.1.6.	Gospodarka odpadami	455
7.1.7.	Zabytki i inne dziedzictwo kulturowe	463
7.1.8.	Dobra materialne	466
7.1.9.	Krajobraz	515
7.1.10.	Ludzie	516
7.2.	Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie eksploatacji.....	517
7.2.1.	Litosfera.....	517
7.2.1.1.	Przypowierzchniowe struktury geologiczne i ukształtowanie terenu.....	517
7.2.1.2.	Gleby	518
7.2.2.	Hydrosfera	521
7.2.2.1.	Wody podziemne.....	521
7.2.2.2.	Wody powierzchniowe.....	523
7.2.3.	Atmosfera	535
7.2.3.1.	Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu.....	535
7.2.3.2.	Zanieczyszczenia atmosfery	540
7.2.3.3.	Metodyka prognozowania hałasu drogowego	561
7.2.3.4.	Wpływ hałasu drogowego na środowisko	565
7.2.3.5.	Promieniowanie elektromagnetyczne.....	617
7.2.3.6.	Warunki klimatyczne.....	625
7.2.4.	Biosfera.....	626
7.2.4.1.	Siedliska, w tym siedliska Natura 2000	626
7.2.4.2.	Szata roślinna, w tym gatunki chronione.....	639
7.2.4.3.	Grzyby, w tym gatunki chronione	642
7.2.4.4.	Bezkręgowce, w tym gatunki chronione	643
7.2.4.5.	Ichtiofauna i minogi, w tym gatunki chronione	644
7.2.4.6.	Płazy	646
7.2.4.7.	Gady.....	647
7.2.4.8.	Awifauna, w tym gatunki chronione	647
7.2.4.9.	Ssaki, w tym gatunki chronione	649
7.2.4.10.	Drogi jako bariera w przemieszczaniu się zwierząt	651
7.2.5.	Formy ochrony przyrody (poza ochroną gatunkową)	662
7.2.5.1.	Rezerваты przyrody ustanowione	662
7.2.5.2.	Rezerваты przyrody planowane	664
7.2.5.3.	Trójmiejski Park Krajobrazowy	665
7.2.5.4.	Obszary chronionego krajobrazu ustanowione i planowane	667
7.2.5.5.	Obszary Natura 2000	668

7.2.5.6.	Pomniki przyrody	670
7.2.5.7.	Użytki ekologiczne	671
7.2.5.8.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	671
7.2.5.9.	Podsumowanie	672
7.2.6.	Gospodarka odpadami	675
7.2.7.	Zabytki i inne dziedzictwo kulturowe	686
7.2.8.	Dobra materialne	686
7.2.9.	Krajobraz	687
7.2.10.	Ludzie – synteza	690
7.3.	Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie likwidacji	702
7.4.	Poważne awarie	703
7.5.	Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	709
7.6.	Obszar ograniczonego użytkowania	709
8.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POSREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINIOWE, STAŁE, OKRESOWE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	711
8.1.	Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia i z zanieczyszczenia środowiska	711
8.1.1.	Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy	711
8.1.2.	Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie eksploatacji	716
8.1.3.	Oddziaływanie na środowisko na etapie likwidacji	722
8.2.	Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych	722
8.2.1.	Etap budowy	722
8.2.2.	Etap eksploatacji	723
8.2.3.	Etap likwidacji	724
8.3.	Oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do zasobów środowiska	724
8.4.	Klasyfikacja oddziaływań	725
8.5.	Ocena oddziaływań skumulowanych	729
9.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM	731
9.1.	Konsultacje społeczne i ich rezultaty	731
9.2.	Opinie niezależnych organizacji ekologicznych	737
10.	UWARUNKOWANIA I UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA DO REALIZACJI	738
10.1.	Uwarunkowania międzynarodowe, w tym Unii Europejskiej	738
10.2.	Strategie, polityki i programy państwowe	740
10.3.	Strategie, plany i programy wojewódzkie i międzywojewódzkie	741
10.3.1.	Strategia rozwoju województwa pomorskiego	741

10.3.2. Regionalna strategia rozwoju transportu w województwie pomorskim na lata 2007 - 2020	742
10.3.3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego	743
10.3.4. Program ochrony środowiska i plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego	744
10.4. Studia i plany gminne	744
10.5. Uwarunkowania prawa ochrony przyrody	745
10.5.1. Rezerwaty przyrody	745
10.5.2. Trójmiejski Park Krajobrazowy (dotyczy wariantu „zerowego”)	748
10.5.3. Obszary chronionego krajobrazu	749
10.5.4. Obszary Natura 2000	754
10.5.5. Pomniki przyrody	755
10.5.6. Użytki ekologiczne	757
10.5.7. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	758
10.5.8. Ochrona gatunkowa roślin, grzybów i zwierząt	758
10.5.9. Procedura odlesienia	761
10.5.10. Ochrona drzew i krzewów nieowocowych	762
10.6. Uwarunkowania prawa ochrony dziedzictwa kulturowego	763
10.7. Wskazanie nadrzędnego interesu publicznego	764
10.8. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	765
10.9. Wariant zaniechania przedsięwzięcia i jego skutki środowiskowe	778
10.10. Uzasadnienie wyboru wariantu przedsięwzięcia do realizacji	779
11. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE	780
11.1. Działania zapobiegawcze i ograniczające oddziaływanie oraz kompensacja przyrodnicza	780
11.1.1. Etap budowy	780
11.1.2. Etap eksploatacji	792
Ograniczenie oddziaływania na warunki życia ludzi	819
12. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	826
12.1. Monitoring	826
12.2. Monitoring przyrodniczy i nadzór	826
12.3. Monitoring dziedzictwa kulturowego	831
13. WYKAZ TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	835
14. WYKAZ ŹRÓDEŁ INFORMACJI STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	837

Spis tabel:	852
Spis rysunków:	858
Spis fotografii - dokumentacja fotograficzna (październik – listopad 2010 r. i sierpień 2011):	859

Dokumentacja fotograficzna

Załączniki tekstowe - opinie i pisma urzędów administracji państwowej i samorządowej oraz przedsiębiorstw dotyczące zagadnień ochrony środowiska w związku z planowaną OMT.

1. Pismo Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku z dnia 15.12.2010 r.
2. Pisma Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 22.12.2010 r., z dnia 02.02.2011 r. i z dnia 23.11.2011 r.
3. Pisma Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 14.01.2011 r. i z dnia 3.11.2011 r.
4. Pismo Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 10.03.2004 r. - Karta osuwiska w m. Lniska przy drodze krajowej nr 7.
5. Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku, z dnia 29 września 2011 r. w sprawie aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie OMT.
6. Pisma Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku z dnia 26.01.2011 r. i z 25.11.2011 r.
7. Pismo Dyrekcji Muzeum Archeologicznego z Gdańsku z dnia 24.11.2011 r.
8. Pisma Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku - z dnia 21.01.2011 r. i z dnia 04.11.2011 r.
9. Pismo przedsiębiorstwa Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A. z dnia 10.01.2011 r.
10. Pismo przedsiębiorstwa Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku z dnia 03.11.2011 r.
11. Pismo przedsiębiorstwa Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A Oddział w Gdańsku z dnia 24.11.2011 r.
12. Pismo przedsiębiorstwa PWiK Sp. z o.o. w Gdyni z dnia 10.11.2011 r.
13. Pismo Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 05.11.2011 r.
14. Pismo nr GDDKIA –DS. – WPR/4083/207/IK/11 z dnia 5 listopada 2011
15. Pismo znak BP.670.0.45.2012.KS z dnia 26.07.2012
16. Pismo znak U.6722.390.2012.AL z dnia 30.08.2012
17. Stanowiska porostów chronionych które ulegną zniszczeniu w ramach realizacji poszczególnych wariantów OMT

Załączniki kartograficzne:

- Załącznik 1. Warianty OMT - ortofotomapa (1:10.000)
- Załącznik 2. Warianty OMT - mapa glebowo-rolnicza (1:10.000)
- Załącznik 3. Warianty OMT - użytkowanie terenu, formy ochrony przyrody i jej zasobów użytkowych oraz zagrożenia środowiskowe (1:10.000)
- Załącznik 4. Warianty OMT - dziedzictwo kulturowe (1:10.000)
- Załącznik 5. Warianty OMT - struktura ekologiczna i wrażliwość terenów na uciążliwości środowiskowe (1:10.000)

- Załącznik 6. Warianty OMT - prognoza oddziaływania na klimat akustyczny i kwalifikacja terenów chronionych akustycznie (1:5.000)
- Załącznik 7. Warianty OMT - konflikty środowiskowe i społeczne (1:10.000)
- Załącznik 8. Mapa urządzeń ochrony środowiska na podkładzie ortofotomapy (1:5.000)
- Załącznik 9. Wydruki z programu do modelowania zanieczyszczeń powietrza

TOM II

„INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA TERENÓW WARIANTOWYCH PRZEBIEGÓW OMT”

Spis treści:

1. WPROWADZENIE.....	4
Część I. Siedliska przyrodnicze i rośliny	
2. SIEDLISKA PRZYRODNICZE.....	7
2.1. Metodyka.....	7
2.2. Wyniki.....	8
2.3. Tabele – wykaz występowania siedlisk Natura 2000 i innych cennych przyrodniczo.....	26
3. ROŚLINY NACZYNIOWE.....	73
3.1. Metodyka.....	73
3.2. Wyniki.....	74
3.3. Tabele – wykaz stanowisk gatunków chronionych.....	106
4. MSZAKI.....	170
4.1. Metodyka.....	170
4.2. Wyniki.....	171
4.3. Tabele – wykaz stanowisk gatunków chronionych.....	186
Część II. Grzyby (porosty - grzyby zlichenizowane i grzyby wielkoowocnikowe)	
5. POROSTY.....	218
5.1. Metodyka.....	218
5.2. Wyniki.....	220
5.3. Tabele – wykaz stanowisk gatunków chronionych.....	226
6. GRZYBY.....	342
6.1. Metodyka.....	342
6.2. Wyniki.....	342
6.3. Tabele – wykaz stanowisk gatunków chronionych.....	344
Część III. Zwierzęta	
7. BEZKRĘGOWCE.....	346
7.1. Metodyka.....	346
7.2. Wyniki.....	348
7.3. Tabele – wykaz stwierdzeń gatunków chronionych.....	355
8. RYBY.....	362
8.1. Metodyka.....	362
8.2. Wyniki.....	362
8.3. Tabele – wykaz stwierdzeń gatunków chronionych.....	367
9. PŁAZY I GADY.....	373

9.1. Metodyka.....	373
9.2. Wyniki.....	374
9.3. Tabele – wykaz stwierdzeń gatunków chronionych.....	378
10. PTAKI.....	397
10.1. Metodyka.....	397
10.2. Wyniki.....	399
10.3. Tabele – wykazy stanowisk gatunków chronionych.....	404
11. SSAKI.....	444
11.1. Nietoperze.....	444
11.1.1. Metodyka.....	444
11.1.2. Wyniki.....	445
11.1.3. Tabele – wykaz stwierdzeń gatunków chronionych.....	450
11.2. Pozostałe ssaki.....	464
11.2.1. Metodyka.....	464
11.2.2. Wyniki.....	465
11.2.3. Tabele – wykaz stwierdzeń gatunków chronionych.....	468
Literatura.i.materiały.archiwalne.....	473

Dokumentacja fotograficzna

Załączniki kartograficzne:

1. Roślinność rzeczywista 1:20.000 (mat. archiwalny).
2. Siedliska leśne 1:20.000 (mat. archiwalny).
3. Drzewostany leśne 1:20.000 (mat. archiwalny).
4. Siedliska przyrodnicze Natura 2000 i inne cenne przyrodniczo 1:10.000.
5. Chronione gatunki roślin naczyniowych 1:10.000.
6. Chronione gatunki mszaków 1: 10.000.
7. Chronione gatunki porostów i grzybów 1:10.000.
8. Chronione gatunki bezkręgowców, ryb, płazów, gadów i ssaków 1:10.000.
9. Chronione gatunki ptaków 1:10.000.

TOM III

STRESZCZENIE RAPORTU W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Sps treści:

1. WPROWADZENIE.....	5
1.1. Podstawy prawne i zakres raportu.....	5
1.2. Materiały źródłowe.....	5
1.3. Metoda opracowania raportu.....	6
2. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	10
2.1. Istota przedsięwzięcia – jego cel i powiązania z przedsięwzięciami w regionalnym otoczeniu.....	10
2.2. Warianty projektowe OMT, obiekty budowlane, technologia konstrukcji i budowy przedsięwzięcia.....	11
2.3. Prognoza natężeń ruchu na OMT i OŻ.....	16
2.4. Zastosowane rozwiązania chroniące środowisko.....	17
2.5. Wariant niepodjęcia przedsięwzięcia.....	20
2.6. Warunki użytkowania terenu na etapach budowy i eksploatacji przedsięwzięcia	21
3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	23
3.1. Struktura środowiska przyrodniczego.....	23
3.2. Zagrożenia przyrodnicze.....	27
3.3. Przekształcenia i zanieczyszczenia środowiska.....	28
3.4. Użytkowe zasoby przyrodnicze.....	29
3.5. Formy ochrony przyrody.....	30
4. STRUKTURA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA REJONU LOKALIZACJI OMT.....	34
4.1. Elementy demografii.....	34
4.2. Funkcje gospodarcze.....	34
4.3. Infrastruktura komunikacyjna i techniczna.....	35
5. DZIEDZICTWO KULTUROWE REJONU LOKALIZACJI OMT.....	37
5.1. Zasoby dziedzictwa kulturowego wpisane do rejestru zabytków.....	37
5.2. Inne obiekty o wartości zabytkowej i dobra kultury współczesnej.....	37
6. KRAJOBRAZ REJONU LOKALIZACJI OMT	39
7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA, W TYM RÓWNIEŻ W RAZIE WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII ORAZ POTENCJALNEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	40
7.1. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy	40
7.2. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie eksploatacji.....	47
7.3. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie likwidacji.....	56
7.4. Poważne awarie.....	56
7.5. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....	57
7.6. Obszar ograniczonego użytkowania.....	57
8. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ	

PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POSREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINIOWE, STAŁE, OKRESOWE I CHWILOWE	
ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	59
8.1. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia i z zanieczyszczenia środowiska.....	59
8.2. Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych.....	60
8.3. Oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do zasobów środowiska.....	62
8.4. Klasyfikacja oddziaływań.....	63
8.5. Ocena oddziaływań skumulowanych	67
9. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM	69
9.1. Konsultacje społeczne i ich rezultaty	69
9.2. Opinie niezależnych organizacji ekologicznych.....	73
9.3. Klasyfikacja konfliktów.....	74
10. UWARUNKOWANIA I UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA DO REALIZACJI.....	75
10.1. Uwarunkowania międzynarodowe, w tym Unii Europejskiej.....	75
10.2. Strategie, polityki i programy państwowe.....	75
10.3. Strategie, plany i programy wojewódzkie i międzywojewódzkie.....	75
10.4. Studia i plany gminne.....	77
10.5. Uwarunkowania prawa ochrony przyrody.....	77
10.6. Uwarunkowania prawa ochrony dziedzictwa kulturowego.....	78
10.7. Wskazanie nadrzędnego interesu publicznego.....	79
10.8. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	80
10.9. Wariant zaniechania przedsięwzięcia i jego skutki środowiskowe.....	83
10.10. Uzasadnienie wyboru wariantu przedsięwzięcia do realizacji.....	83
11. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE.....	85
11.1. Działania zapobiegawcze i ograniczające oddziaływanie oraz kompensacja przyrodnicza.....	85
11.2. Rozwiązania alternatywne.....	88
12. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	90
12.1. Monitoring stanu środowiska (sozologiczny).....	90
12.2. Monitoring przyrodniczy.....	90
12.3. Monitoring dziedzictwa kulturowego.....	91
13. WYKAZ TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT.....	92
14. WYKAZ ŹRÓDEŁ INFORMACJI STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.....	92

1. WPROWADZENIE

1.1. Podstawy prawne i zakres raportu

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< (woj. pomorskie). Raport sporządzono jako załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

Uwarunkowania prawne ocen oddziaływania na środowisko określa Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Zgodnie z ww. ustawą przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga realizacja następujących planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

- 1) *planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;*
- 2) *planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.*

W rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), przedsięwzięcie pn. Obwodnica Metropolii Trójmiejskiej (dalej OMT) na parametrach drogi ekspresowej, jako budowa:

(...) drogi ekspresowej (§ 2. , pkt. 31)

należy do kategorii obiektów mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i musi uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji.

W ramach budowy drogi ekspresowej realizowane są działania, które zgodnie z rozporządzeniem Rady ministrów z dnia 9 listopada 2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz 1397 ze zm.) należą do przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziaływujących na środowisko np. przebudowa dróg, linii elektroenergetycznych, gazociągów.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w przypadku dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, jest regionalny dyrektor ochrony środowiska, w przypadku planowanej OMT Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227ze zm.):

Art. 73. 1. Postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wszczyną się na wniosek podmiotu planującego podjęcie realizacji przedsięwzięcia.

(...)

Art. 74. 1. Do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach należy dołączyć:

1) w przypadku przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko - raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, a w przypadku gdy wnioskodawca wystąpił o ustalenie zakresu raportu w trybie art. 69 - kartę informacyjną przedsięwzięcia;

(...)

„Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< (woj. pomorskie)” wykonano w pełnym zakresie określonym w Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

1.2. Materiały źródłowe

„Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< (woj. pomorskie)” opracowano wykorzystując następujące materiały źródłowe:

- materiały studialne i projektowe dostarczone przez zleceniodawcę Lafrentz - Polska Sp. z o.o. w Poznaniu:
 - „Studium sieciowe, studium korytarzowe oraz studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej. Stadium – **Studium sieciowe**” (2010);
 - „Studium sieciowe, studium korytarzowe oraz studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej. Stadium – **Studium korytarzowe**” (2011);
 - „Studium geologiczno-inżynierskie Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej” (2011);
 - „Studium hydrogeologiczne określające warunki hydrogeologiczne dla potrzeb studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowego Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej” (2011);
 - „Dokumentacja geotechniczna. Obwodnica Metropolii Trójmiejskiej” (2011);
- „Inwentaryzacja przyrodnicza terenów wariantowych przebiegów OMT” (październik 2011), opracowana przez zespół pod kierownictwem dr hab. Macieja Przewoźniaka, obejmująca: siedliska przyrodnicze, rośliny naczyniowe, mszaki, porosty (grzyby zlichenizowane), grzyby wielkoowocnikowe, bezkręgowce, ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki, w tym nietoperze;
- terenowe rozpoznanie sozologiczne i krajobrazowe przeprowadzone przez współautorów „Raportu...” w latach 2010 (jesień) i 2011 (lato);
- materiały archiwalne Urzędów Miast Gdańska i Gdyni oraz Gmin Kolbudy, Pruszcz Gdański i Żukowo;
- studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ww. gmin oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego;
- materiały archiwalne BPiWP „Proeko” w Gdańsku z okresu ponad 20 lat jego działalności;

- publikacje dotyczące środowiska terenu lokalizacji wariantów OMT i jego regionalnego otoczenia;
- publikacje dotyczące zagadnień teoretycznych i metodycznych ocen oddziaływania na środowisko;
- akty prawa powszechnego i miejscowego ochrony środowiska;
- informacje zawarte na stronach internetowych instytucji i organów ochroną środowiska w woj. pomorskim.

Wykaz źródeł, w postaci materiałów publikowanych, archiwalnych i aktów prawnych, na podstawie których opracowano „Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< (woj. pomorskie)”, zawiera rozdz. 14 „Raportu ...”.

1.3. Metoda opracowania raportu

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia zawartym w SIWZ na usługi „Studium sieciowe, studium korytarzowe oraz studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej (GDDKiA Oddział Gdańsk, 2010):

- *raport o oddziaływaniu na środowisko wykonany do wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, ma przede wszystkim na celu wybór najlepszego wariantu przebiegu przedsięwzięcia [s. 87];*
- *wszystkie warianty przedsięwzięcia powinny być rozpoznane i ocenione na tym samym stopniu szczegółowości [s. 87];*
- *raport powinien zawierać określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym wariantu bezinwestycyjnego [s. 89].*

Metoda opracowania „Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< (woj. pomorskie)” uwzględnia ww. wymogi SIWZ.

„Raport ...” wykonano w trzech podstawowych etapach.

Etap 1 – rozpoznanie stanu środowiska w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia

Rozpoznanie stanu środowiska objęło:

- kwerendę materiałów publikowanych i archiwalnych, która objęła:
 - zagadnienia przyrodnicze (wyniki zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza – kwerenda materiałów archiwalnych i publikowanych” (styczeń 2011) – załącznik do „Studium korytarzowego OMT”);
 - zagadnienia planistyczne;
 - występowanie obiektów zabytkowych i innych o wartości kulturowej;
- inwentaryzację przyrodniczą – wyniki zawiera opracowanie pt. „Inwentaryzacja przyrodnicza terenów wariantowych przebiegów OMT” (październik 2011) – Tom 2 Raportu, obejmująca: siedliska przyrodnicze, rośliny naczyniowe, mszaki, porosty (grzyby zlichenizowane), grzyby, bezkręgowce, ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki, w tym nietoperze; prace terenowe przeprowadzono w okresie od marca do września 2011 r.;
- rejestrację charakteru krajobrazu (dokumentacja fotograficzna z okresu jesień 2010 – lato 2011);
- rozpoznanie użytkowania terenu i zagadnień sozologicznych.

Etap 2 – oceny eksperckie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

W etapie 2. wykonano metodą ekspercką specjalistyczne oceny oddziaływania planowanej OMT na środowisko.

Oceny eksperckie objęły wszystkie elementy środowiska, za które zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.) przyjęto;

- litosferę: przypowierzchniowe struktury geologiczne, ukształtowanie terenu i gleby;
- hydrosferę: wody podziemne i wody powierzchniowe;
- atmosferę: stan fizyczny (stany pogodowe tworzące klimat), skład atmosfery w tym zanieczyszczenia gazowe i pyłowe, oraz zanieczyszczenia hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym;
- biosferę w podziale na:
 - siedliska, w tym programu Natura 2000;;
 - roślinność naczyniową;
 - mszaki;
 - porosty (grzyby zlichenizowane);
 - grzyby;
 - bezkęgowce;
 - ryby;
 - płazy i gady;
 - ptaki
 - ssaki;
- formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000, obejmujące najwartościowsze struktury przyrodnicze (ekosystemy);
- odpady jako antropogeniczny element środowiska;
- ludzi;
- dobra materialne, w tym zabytki;
- krajobraz jako zewnętrzny wyraz koegzystencji przyrody i dziedzictwa kulturowego.

Przy prognozowaniu zmian środowiska pod wpływem planowanego przedsięwzięcia wykorzystano następujące metody:

- diagnozy stanu środowiska jako punktu wyjścia ekstrapolacji w przyszłość;
- indukcyjno-opisową (od szczegółowych analiz po uogólniającą syntezę);
- analogii środowiskowych (na podstawie założenia o stałości praw przyrody);
- modelowania matematycznego (prognoza poziomów hałasu i stężeń zanieczyszczeń atmosfery – szczegółowe opisy metod modelowania w rozdz. 7.2.3.);
- analiz kartograficznych i fotointerpretacyjnych;
- wizualizacji fotograficznej (krajobraz);

Ww. metody opisane są m.in. w pracach Przewoźniaka (1987, 1995, 1997) oraz w „Problemach Ocen Środowiskowych”.

Zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.) uwzględniono oddziaływania bezpośrednie i pośrednie, wtórne i skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe oraz stałe i chwilowe, na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

W ocenie na etapie budowy pominięto wariant bezinwestycyjny przedsięwzięcia (tzw. wariant zerowy polegający na wykorzystaniu istniejących dróg) – jego istotą jest bowiem brak etapu budowy.

Etap 3 – synteza oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

W etapie 3.:

- wykonano kompleksową ocenę skutków realizacji wariantów planowanej OMT i jej skumulowanego oddziaływania na środowisko z innymi przedsięwzięciami istniejącymi i planowanymi w otoczeniu;
- zidentyfikowano prognozowane oddziaływania OMT na środowisko;
- zanalizowano konflikty społeczne;
- wskazano wariant OMT najkorzystniejszy dla środowiska, wariant proponowany do realizacji i racjonalny wariant alternatywny;
- określono działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko oraz rozwiązań alternatywnych;
- opracowano propozycję monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
- opracowano streszczenie raportu w języku niespecjalistycznym.

W celu obiektywnego porównania oddziaływania poszczególnych wariantów OMT na środowisko i wyboru wariantu najkorzystniejszego środowiskowo, w raporcie zastosowano **metodę bonitacji punktowej**. Punktacja została obliczona przez podzielenie wartości stanowiącej łączną długość lub powierzchnię przekształceń/oddziaływania dla poszczególnych wariantów OMT przez wartość najmniejszą. Wariant o najniższej wartości określonego przekształcenia uzyskiwał w ten sposób 1,0 punkt (wariant najkorzystniejszy środowiskowo wg danego kryterium), a pozostałe warianty uzyskiwały ilości punktów odpowiadające wynikowi dzielenia¹. Im większa liczba punktów tym większe oddziaływanie na środowisko pod względem danego kryterium. W przypadku braku oddziaływania przyznawano 0,0 punktów.

Metoda bonitacji punktowej została zastosowana w tabelach w rozdz. 7 w dwóch ujęciach:

- podział wariantów OMT na części A, B i C - punktowano odcinki poszczególnych wariantów OMT i OŻ względem siebie;
- ocena całego przebiegu poszczególnych wariantów (**pogrubione** wiersze „A+B+C”) - oceniano całe warianty OMT względem siebie.

Punktacja poszczególnych odcinków A, B i C jest niezależna między sobą i niezależna od punktacji „A+B+C” (która oznacza cały wariant).

Punktacja została zastosowana w następujących tabelach dotyczących oddziaływania OMT na poszczególne elementy środowiska:

Tabela 7.1. Powierzchnia przekształconych terenów (zajętość terenów w pasach drogowych) w wariantach OMT

Tabela 7.3. Przebiegi wariantów OMT przez tereny z torfami w podłożu

Tabela 7.4. Przebiegi wariantów OMT przez tereny udokumentowanych złóż

Tabela 7.5. Tereny z glebami najwyższych klas bonitacyjnych w wariantach OMT

¹ Wartości punktów zaokrąglono do części dziesiętnych w górę, jeśli końcówka była większa lub równa 0,05 lub w dół, jeśli była mniejsza od 0,05.

Tabela 7.6. Przebiegi planowanych wariantów OMT przez tereny o płytkim występowaniu wód podziemnych (gruntowych)

Tabela 7.7. Przebiegi wariantów OMT przez Radunię i jej dopływy

Tabela 7.8. Przebiegi wariantów OMT przez zbiorniki wodne

Tabela 7.10. Powierzchnie siedlisk Natura 2000 w pasach drogowych wariantów OMT i OŻ

Tabela 7.11. Tereny leśne w pasach drogowych wariantów OMT

Tabela 7.21. Przebiegi wariantów OMT przez ustanowione obszary chronionego krajobrazu

Tabela 7.25. Oddziaływanie wariantów OMT i OŻ na etapie budowy na formy ochrony przyrody (warianty inwestycyjne)

Tabela 7.27. Szacunkowa ilość głównych grup odpadów na etapie budowy OMT

Tabela 7.28. Obiekty zabytkowe i charakterze zabytkowym na przebiegu planowanych wariantów OMT

Tabela 7.29. Obiekty archeologiczne na przebiegu planowanych wariantów OMT

Tabela 7.37. Budynki planowane do rozbiórki na przebiegu planowanych wariantów OMT

Tabela 7.52. Szacunek rocznej ilości ścieków opadowych

Tabela 7.54. Szacunek rocznej ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych w wariantach OMT prognozowany w 2032 r.

Tabela 7.55. Przebiegi planowanych wariantów OMT przez strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”

Tabela 7.92 Zestawienie powierzchni proponowanych ekranów akustycznych poszczególnych wariantów OMT

Tabela 7.96. Oddziaływanie wariantów OMT i OŻ na etapie eksploatacji na formy ochrony przyrody (poza ochrona gatunkową)

Wyżej opisaną metodę bonitacji punktowej zastosowano także w tabelach syntetycznych w rozdz. 10.8.:

- w tabeli 10.1. zestawiono oceny odcinków A, B i C poszczególnych wariantów OMT;
- w tabeli 10.2. zestawiono oceny całego przebiegu poszczególnych wariantów.

W zakresie oddziaływania na formy ochrony przyrody w tabelach syntetycznych uwzględniono oddziaływania najbardziej znaczące i różnicujące ocenę oddziaływania wariantów OMT i OŻ, tj. oddziaływania na ustanowione obszary chronionego krajobrazu, planowany rezerwat przyrody i planowany obszar chronionego krajobrazu.

Podstawą przyjętej metodyki jest wykorzystanie kryteriów mierzalnych, tak aby zminimalizować subiektywizm oceny. W raporcie uwzględniono następujące kryteria:

Lp.	Kryteria oceny
1	Powierzchnia przekształceń terenu (zajętość terenu)
2	Przebiegi przez tereny z torfami w podłożu
3	Przebiegi przez tereny udokumentowanych złóż surowców mineralnych

4	Przebiegi przez Radunię i jej dopływy
5	Przebiegi przez zbiorniki wodne
6	Roczna ilość ścieków opadowych
7	Roczna ilość zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych (2032 r.)
8	Przebiegi przez strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”
9	Przebiegi przez tereny o płytkim występowaniu wód podziemnych
10	Powierzchnia ekranów akustycznych (OMT łącznie z OŻ)
11	Przebiegi przez tereny z glebami wysokich klas bonitacyjnych
12	Przebiegi przez tereny leśne
13	Przebiegi przez obszary chronionego krajobrazu
14	Przebiegi przez planowany rezerwat przyrody
15	Przebiegi przez planowany obszar chronionego krajobrazu
16	Przebiegi przez siedliska Natura 2000
17	Przebiegi przez obiekty zabytkowe i o charakterze zabytkowym
18	Przebiegi przez obiekty archeologiczne
19	Liczba budynków planowanych do rozbiórki
20	Odpady na etapie budowy (OMT łącznie z OŻ)
21	Liczba niszczonych stanowisk chronionych roślin naczyniowych
22	Liczba niszczonych stanowisk chronionych porostów
23	Liczba niszczonych stanowisk chronionych grzybów
24	Liczba niszczonych stanowisk pachnicy dębowej
25	Liczba niszczonych zbiorników płazów
26	Liczba niszczonych stanowisk chronionych ryb
27	Liczba niszczonych stanowisk ptaków chronionych
28	Powierzchnia niszczonych wrażliwych siedlisk natura 2000 - torfowisk

Brano pod uwagę występowanie na wariantach szczególnie wrażliwych gatunków i siedlisk, które dobrze różnicują warianty ze względu na silnie przywiązanie do danego siedliska (rośliny, pachnica dębowa, ryby, płazy, ptaki, grzyby), gatunki nieprzystosowane do dalekich migracji (pachnica dębowa), gatunki wrażliwe na zanieczyszczenia (minóg, płazy, porosty) oraz najbardziej wrażliwe na antropopresję z siedlisk natura 2000 – torfowiska.

Integralną częścią „Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< (woj.

pomorskie)” jest „Inwentaryzacja przyrodnicza terenów wariantowych przebiegów OMT” (2011), stanowiąca **Tom II „Raportu...”**. Inwentaryzację opracowano na podstawie prac terenowych przeprowadzonych w okresie marzec – wrzesień 2011 r. Uzupełniające znaczenie miały materiały archiwalne. Metodyka inwentaryzacji opisana jest szczegółowo w ww. opracowaniu. Zgodnie ze SIWZ, szczególną uwagę zwrócono w inwentaryzacji na siedliska chronione w programie Natura 2000 oraz na gatunki roślin, grzybów i zwierząt podlegające ochronie prawnej.

Ilekróć mowa w tomie I „w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantów”, mowa o stanowiskach gatunków znalezionych w pasie badań obejmującym zakres inwentaryzacji przyrodniczej (Tom II Raportu) przy wariantach OMT – są wówczas wymienione zarówno stanowiska które ulegną zniszczeniu (leżące na elementach drogi) jak i stanowiska które nie ulegną zniszczeniu i będą podlegały wpływom pośrednim inwestycji (stanowiska nie leżące na jezdni, drogach dojazdowych itp., które nie ulegną bezpośredniemu zniszczeniu w wyniku budowy drogi). W tomie II (inwentaryzacja) nie analizowano które stanowiska będą niszczone a które nie, stąd w tomie II określenie „na trasie wariantu/w otoczeniu/w rejonie” oznacza „w pasie inwentaryzacji”.

Stanowiska opisane w tomie I jako „na trasie/na osi drogi” są to stanowiska znajdujące się na elementach drogi wariantów OMT (jezdnie, drogi dojazdowe, skarpy, wiadukty, infrastruktura itp.) lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie w zasięgu kilku metrów co sprawia, że budowa inwestycji jest niemożliwa bez zniszczenia tych stanowisk. Stanowiska „na osi/na trasie” zostaną zniszczone w wyniku realizacji budowy.

Zgodnie z zasadą przezorności, przyjmowano iż zniszczeniu ulegną także wszystkie stanowiska znajdujące się w liniach zajętości terenu, ze względu na to, iż ruch maszyn budowlanych odbywa się w pasie przyległym do budowanych elementów drogi i zniszczeniu ulegają stanowiska nie tylko leżące bezpośrednio w miejscu gdzie znajdują się jezdnie, drogi dojazdowe itd. (stanowiska „na trasie/na osi”), ale i stanowiska leżące w sąsiedztwie budowanej drogi, w liniach zajętości terenu, gdzie musi odbywać się ruch pojazdów i maszyn budowlanych i teren zostanie silnie przekształcony podczas budowy. Na obecnym etapie linie zajętości terenu są szersze niż wymaga tego realizacja inwestycji – na kolejnych etapach będą one zawężane zgodnie z zasadą maksymalnego oszczędzania siedlisk w rejonie drogi, więc trzeba mieć na uwadze że rzeczywiste zniszczenia będą mniejsze niż opisano to w analizach gdzie przyjęto zniszczenia w liniach zajętości terenu. Choć na załączniku 8 linie zajętości terenu na wariantcie IAOMT+IAOŻ są szersze jako dla wariantu preferowanego, analizę i zniszczenia gatunków oceniano w takim samym pasie dla wszystkich wariantów (50m w stronę lewą i 50 m w stronę prawą od drogi – czyli w pasie 100m), by analizy były porównywalne.

Inwestycja ma na stanowiska roślin i zwierząt wpływ bezpośredni lub pośredni. Wpływ bezpośredni to zniszczenie stanowiska - przy ocenie oddziaływania na środowisko pas zniszczenia gatunków obejmował pas szerokości 100m (linie zajętości terenu, do 50m w stronę lewą i 50m w stronę prawą od drogi). Zasięg oddziaływania pośredniego jest różny dla różnych grup i gatunków. Dla roślin naczyniowych, mszaków, porostów, grzybów i siedlisk przyrodniczych przyjęto zasięg oddziaływania pośredniego do 50m od linii zajętości terenu (czyli do 100m w lewo i 100m w prawo od drogi). Dla siedlisk wrażliwych – związanych z terenami podmokłymi, jak starorzecza, torfowiska i bory bagienne oraz zbiorniki i ciek,

przyjęto zasięg znaczącego oddziaływania do 150m od linii zajętości terenu (do 200m od drogi). Dla ryb, płazów, gadów przyjęto zasięg do 150m od linii zajętości terenu (do 200m od drogi), dla ssaków przyjęto do 100m od linii zajętości terenu (do 150m od drogi). Dla ptaków zasięg oddziaływania pośredniego może być różny i zależny jest od wrażliwości gatunku.

Inwentaryzacja (tomII) ma szerszy zasięg opisu komponentów środowiska niż analiza w tomie I, tom II obejmuje także kolizje ze środowiskiem jakie zaszłyby w wyniku połączenia drogi wojewódzkiej nr 211 do drogi krajowej nr 20 oraz do Obwodnicy Żukowa w wariantach IAOŻ i II BOŻ.

2. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Istota przedsięwzięcia – jego cel i powiązania z przedsięwzięciami w regionalnym otoczeniu

Istotą planowanego przedsięwzięcia jest połączenie Obwodnicy Południowej Gdańska (w budowie) i planowanej Trasy Kaszubskiej drogą o parametrach drogi ekspresowej. Połączenie to stworzy zewnętrzną obwodnicę w stosunku do istniejącej Obwodnicy Trójmiasta (rys. 1). Nowa trasa będzie stanowić Obwodnicę Metropolitalną Trójmiasta (OMT), która:

- umożliwi szybki, regionalny i międzyregionalny tranzyt pojazdów samochodowych na kierunku wschód – zachód z ominięciem Trójmiasta (skrócenie czasu i poprawa komfortu podróżowania);
- poprawi połączenia z planowaną Trasą Kaszubską i budowaną obecnie Obwodnicą Południową Gdańska w ciągu drogi S7;
- odciążą Obwodnicę Trójmiasta i zmniejszy jej oddziaływanie na środowisko, zwłaszcza na Trójmiejski Park Krajobrazowy;
- pośrednio przyspieszy dojazdy w relacji centralne Kaszuby – Trójmiasto.

Integralną częścią planowanego przedsięwzięcia jest budowa Obwodnicy Żukowa (OŻ), która:

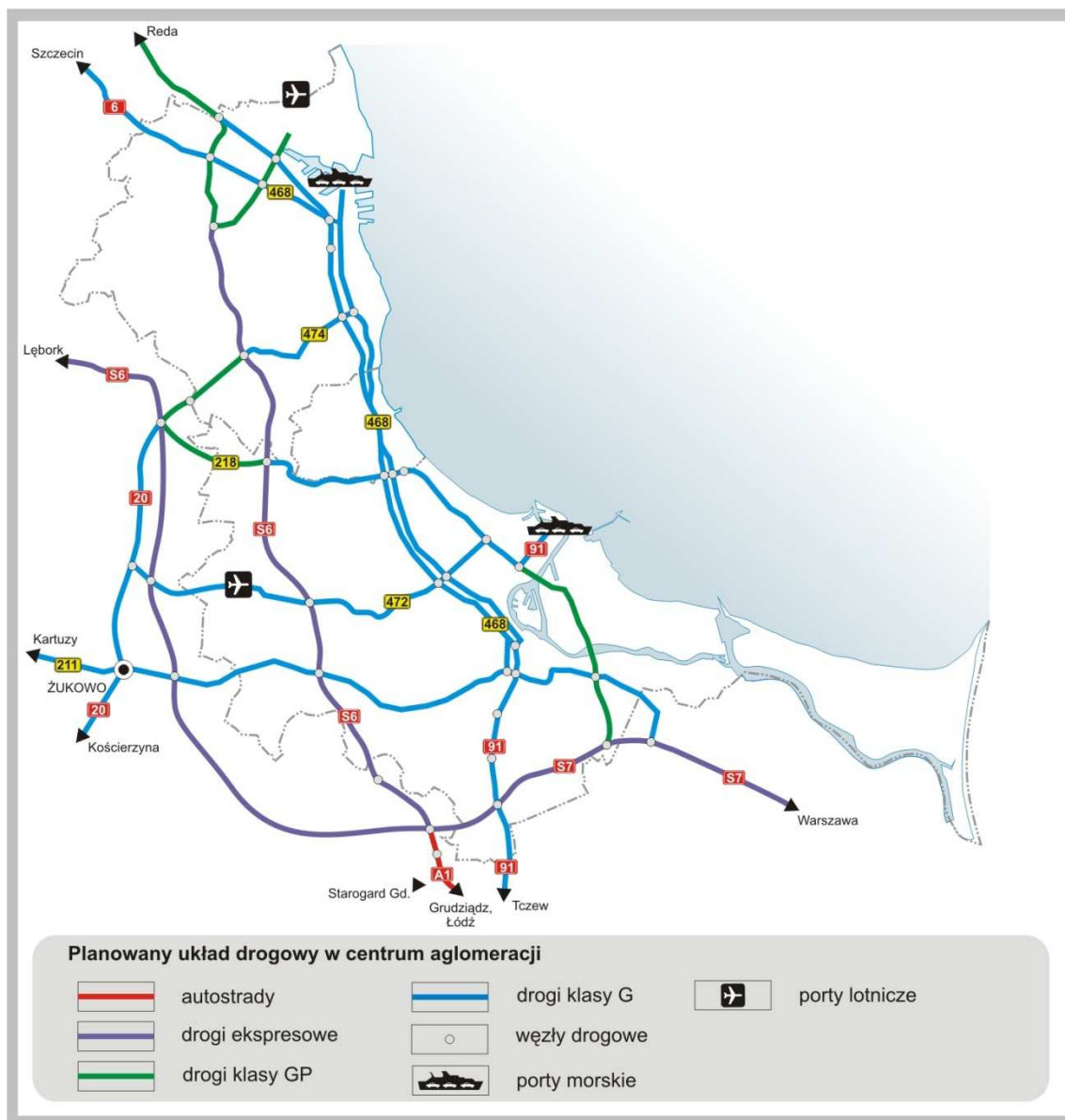
- usprawni dojazdy w relacji centralne Kaszuby – Trójmiasto;
- usprawni komunikację samochodową w Żukowie;
- spowoduje poprawę środowiskowych warunków życia ludzi w Żukowie (ograniczenie hałasu i emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery).

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się:

- budowę Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta (OMT);
- budowę Obwodnicy Żukowa (OŻ);
- zamknięcie istniejącej drogi krajowej nr 20 przed projektowanym węzłem „Chwaszczyno” na granicy miasta Chwaszczyno i Gdynia;
- przebudowę drogi krajowej nr 20 (korekta łuku w planie + budowa bezkolizyjnego wiaduktu w ciągu OMT – wariant V i VI);
- przebudowę drogi krajowej nr 20 (podłączenie węzła „Glinicz” – warianty IA, IIB, V, VI - OŻ);
- przebudowę drogi krajowej nr 7 (skrzyżowanie typu rondo z drogą DK7 i drogą gminną 1045027 – obwodnica Żukowa wariant IA, V, VI,
- skrzyżowanie typu rondo z drogą DK7 – wariant IIBOŻ)
- przebudowę drogi wojewódzkiej nr 218 (bezkolizyjny wiadukt nad OMT);
- przebudowę drogi wojewódzkiej nr 211 (podłączenie węzła Glinicz – wariant V i VI OMT);
- przebudowę drogi wojewódzkiej nr 221 (podłączenie węzła „Lublewo” – warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1902G (bezkolizyjny przejazd drogowy – wariant VI OMT);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1902G (estakada – warianty IA, IA-3 OMT);
- przebudowę drogi powiatowej nr 10212 (podłączenie węzła „Miszewo” – warianty IA, IA-3 OMT);

- przebudowę drogi powiatowej nr 1900G (podłączenie węzła „Miszewo” – warianty V, VI OMT);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1900G (korekta przebiegu z podłączeniem do węzła „Miszewo” – warianty IA, IA-3 OMT);
- przebudowę drogi powiatowej nr 10209 (korekta podłączenia do DK20 – warianty V, VI OMT);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1903G (bezkolizyjny wiadukt nad OMT – warianty V, VI OMT);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1929G (bezkolizyjny wiadukt w ciągu OMT – warianty IA, IA-3, V, VI OMT i IIB OŻ);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1929G (przełożenie i podłączenie do drogi powiatowej nr 1930G – warianty IA, V, VI OŻ);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1930G (bezkolizyjny wiadukt w ciągu OŻ – wariant IIB OŻ);
- przebudowę drogi powiatowej nr 1930G (korekta pod estakadą – warianty IA, V, VI OŻ);
- przebudowę drogi powiatowej nr 2202G (korekta, bezkolizyjny przejazd drogowy – warianty IA-3, V OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045006 (bezkolizyjny wiadukt obszar węzła „Chwaszczyno” – warianty V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045005 (korekta, podłączenie do ul. Rdestowej – warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- zamknięcie drogi gminnej nr 1045025 (obszar węzła „Chwaszczyno” – warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045008 (korekta włączenia do drogi wojewódzkiej nr 218 – warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045004 (bezkolizyjny przejazd drogowy – wariant IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045007 (bezkolizyjny przejazd drogowy – wariant IA, IA-3, V OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045012 (korekta podłączenia do drogi powiatowej 1902G – wariant VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045012 (korekta podłączenia do drogi gminnej 1045007 – warianty IA, IA-3, V OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045015 (bezkolizyjny przejazd drogowy – wariant VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045013 (wiadukt nad OMT – warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045023 (korekta, przejazd drogowy – warianty IA, IA-3, OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045029 (korekta, przejazd drogowy – warianty V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045028 (korekta przebiegu, przejazd pod estakadą – warianty V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045057 (korekta, przejazd pod estakadą – warianty V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045018 (korekta, przejazd drogowy – warianty IA, IA-3, OMT);

- przebudowę drogi gminnej nr 1045032 (korekta, przejazd drogowy – warianty IA, IA-3, OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045034 (korekta, przejazd drogowy – wariant IIB OŻ);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045035 (korekta, przejazd drogowy – wariant IIB OŻ);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045033 (korekta, przejazd drogowy – wariant IA, OŻ);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045033 (korekta podłączenia do drogi powiatowej 1929G, przejazd drogowy – wariant V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045032 (korekta, przejazd drogowy – wariant IA OŻ);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045052 (zamknięcie i podłączenie do proj. dróg dojazdowych, warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 10450536 (zamknięcie i podłączenie do proj. dróg dojazdowych, warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045043 (korekta wiadukt nad OMT - warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej nr 1045041 (korekta wiadukt nad OMT - warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej Kolbudy Dolne - Sulmin (korekta, przejazd drogowy - warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej Lublewo - Sulmin (korekta, przejazd drogowy - warianty IA, VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej Bąkowo - Straszyn (korekta, przejazd drogowy - warianty IA, IA-3, V OMT);
- przebudowę drogi gminnej Bąkowo - Straszyn (korekta dowiązanie do DW 221- wariant VI OMT);
- przebudowę drogi gminnej Jankowo - Straszyn (korekta, przejazd drogowy - warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- budowa dróg dojazdowych dla obsługi przyległego terenu – wszystkie warianty OMT i OŻ;
- budowę obwodu utrzymania drogi ekspresowej przy węźle „Miszewo” (warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- budowę miejsca obsługi podróżnych (MOP typ I warianty IA, IA-3, V, VI OMT);
- budowę obiektów inżynierskich przełożenia dróg bocznych – wszystkie warianty OMT i OŻ;
- budowę bezkolizyjnych wiaduktów nad liniami kolejowymi nr 201,229;
- budowę obiektów inżynierskich z uwagi na migrację zwierząt – przejścia dla zwierząt małych, średnich i dużych – wszystkie warianty OMT i OŻ;
- budowę oświetlenia drogowego;
- budowę kanalizacji deszczowej;
- budowa zbiorników retencyjnych, infiltracyjnych;
- budowę ekranów akustycznych;
- przebudowę kolizji sieci elektroenergetycznych SN, WN i NN;
- przebudowę kolizji sieci gazowych WC;
- przebudowę kolizji teletechnicznych;
- przebudowę kolizji sieci wodociągowych.



Rys. 1. Schemat planowanego układu komunikacyjnego Metropolii Trójmiejskiej
 Źródło: „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009).

2.2. Warianty projektowe OMT, obiekty budowlane, technologia konstrukcji i budowy przedsięwzięcia

2.2.1. Podstawowe elementy przedsięwzięcia

OMT zaplanowano jako drogę dwujezdniową, czteropasową, stanowiącą połączenie planowanej Trasy Kaszubskiej (planowany węzeł „Chwaszczyno”) i Obwodnicy Południowej Gdańska (węzeł „Straszyn” w budowie). Integralnym elementem przedsięwzięcia są, oprócz właściwej OMT, Obwodnica Żukowa (OŻ), węzły drogowe, drogi dojazdowe, obiekt utrzymania ruchu i miejsca obsługi podróżnych (zał. kartogr. 1).

Dostęp do OMT będzie możliwy tylko w węzłach. W związku z tym wzdłuż nowej trasy drogowej powstaną liczne, dodatkowe drogi lokalne, zapewniające dojazd do zabudowy oraz do gruntów rolnych, leśnych i innych, a ponadto powstaną poprzeczne, bezkolizyjne

przejazdy drogowe (bez możliwości wjazdu i zjazdu z OMT) dla licznych dróg lokalnych, głównie powiatowych i gminnych.

2.2.2. Projektowe warianty przebiegu OMT

Trasa OMT projektowana jest w następujących wariantach (rys. 2, zał. kartogr. 1):

1) WARIANT IA OMT + IA OŹ

wariant IA (czerwony na rysunkach i załącznikach kartograficznych), o długości 32+730,00 km, powstał z połączenia przedstawianych w „Studium Korytarzowym ...” wariantów: IA i IA_2. Wariant IA przebiega od węzła „Chwaszczyno” na południowy zachód i na południe, „równolegle” do drogi nr 20 (w odległości 100 – 1400 m), do okolic Żukowa, gdzie na południowy zachód od miasta przecina dolinę Raduni, skręca na południowy wschód docierając do rejonu Lubiewa (na północ od wsi), skąd w kierunku wschodnim dociera do węzła „Straszyn”; wariant IA posiada pięć węzłów, dopełniają go Obwodnica Żukowa w wariantcie IA_OŹ, o długości 6,391 km liczona od DK20 (czerwony na rysunkach i na załącznikach kartograficznych),

Wariant IA_OŹ rozpoczyna się w km 1+187,60. Będzie połączony z drogą krajową nr 20 poprzez węzeł „Glinicz”. Oś trasy oraz węzeł są projektowane w sposób umożliwiający w przyszłości Zarządcy Dróg Wojewódzkich ich rozbudowę w celu połączenia drogi wojewódzkiej nr 211 do drogi krajowej nr 20 oraz do Obwodnicy Żukowa (wymagana jest budowa łącznika o długości ok. 1,2 km wraz z mostem nad rzeką Radunią). OŹ wariant IA kończy się w km 7+849,19. Długość wariantu IA_OŹ od drogi krajowej nr 20 do włączenia do drogi krajowej nr 7 wynosi 6,391 km km.

2) wariant IA-3 OMT + IA OŹ

wariant IA-3 (pomarańczowy na rysunkach i załącznikach kartograficznych), o długości 34+001,86 km, powstał z połączenia wariantów IA i IA_2 i IA_1 z etapu „Studium Korytarzowego ...”. Wariant IA-3 na odcinku węzeł „Chwaszczyno” – rejon Widlina, po drugie przejście przez dolinę Raduni przebiega identycznie jak wariant IA, po czym odbiega od niego na południe, omija wieś Lublewo od południa (w przeciwieństwie do wariantu IA, który przebiega na północ od wsi) i zmierza do węzła „Straszyn”; wariant IA-3 posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa w wariantcie IA

Wariant IA_OŹ rozpoczyna się w km 1+187,60. Będzie połączony z drogą krajową nr 20 poprzez węzeł „Glinicz”. Oś trasy oraz węzeł są projektowane w sposób umożliwiający w przyszłości Zarządcy Dróg Wojewódzkich ich rozbudowę w celu połączenia drogi wojewódzkiej nr 211 do drogi krajowej nr 20 oraz do Obwodnicy Żukowa (wymagana jest budowa łącznika o długości ok. 1,2 km wraz z mostem nad rzeką Radunią). OŹ wariant IA kończy się w km 7+849,19. Długość wariantu IA_OŹ od drogi krajowej nr 20 do włączenia do drogi krajowej nr 7 wynosi 6,391 km km.

3) wariant IA OMT + IIB OŹ

wariant IA (czerwony na rysunkach i załącznikach kartograficznych), o długości 32+730,00 km – opisano już wyżej

wariant IIBOŹ rozpoczyna się w km 1+017,60. Będzie połączony z drogą krajową nr 20 poprzez węzeł „Glinicz”. Podobnie jak w wariantcie IA projektowany jest węzeł „Glinicz” z możliwością rozbudowy w przyszłości przez Zarządcę Dróg Wojewódzkich łącznika między

drogą wojewódzką nr 211 a Obwodnicą Żukowa (podobnie wymagana jest budowa drogi, długości ok.1km wraz z obiektem inżynierskim). OŻ wariant IIB kończy się w km 6+979,24.

Długość wariantu IIB_OŻ od drogi krajowej nr 20 do włączenia do drogi krajowej nr 7 wynosi 5,606 km

4) wariant V OMT + V OŻ

wariant V OMT (brązowy na rysunkach i na załącznikach kartograficznych) o długości 37+507,67 km, powstał z połączenia wariantów V, IA_2 i IA_1 z etapu „Studium Korytarzowego ...”. Wariant V od węzła „Chwaszczyno” przebiega jak wariant IA do okolic Miszewka, gdzie odbiega na zachód i omija od zachodu Żukowo, po czym skręca na wschód i nawiązując do wariantu IA-3 przebiega do węzła „Straszyn”; wariant V posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa (wariant V-OŻ) o długości 3,123 km (brązowy na rysunkach i na załącznikach kartograficznych).

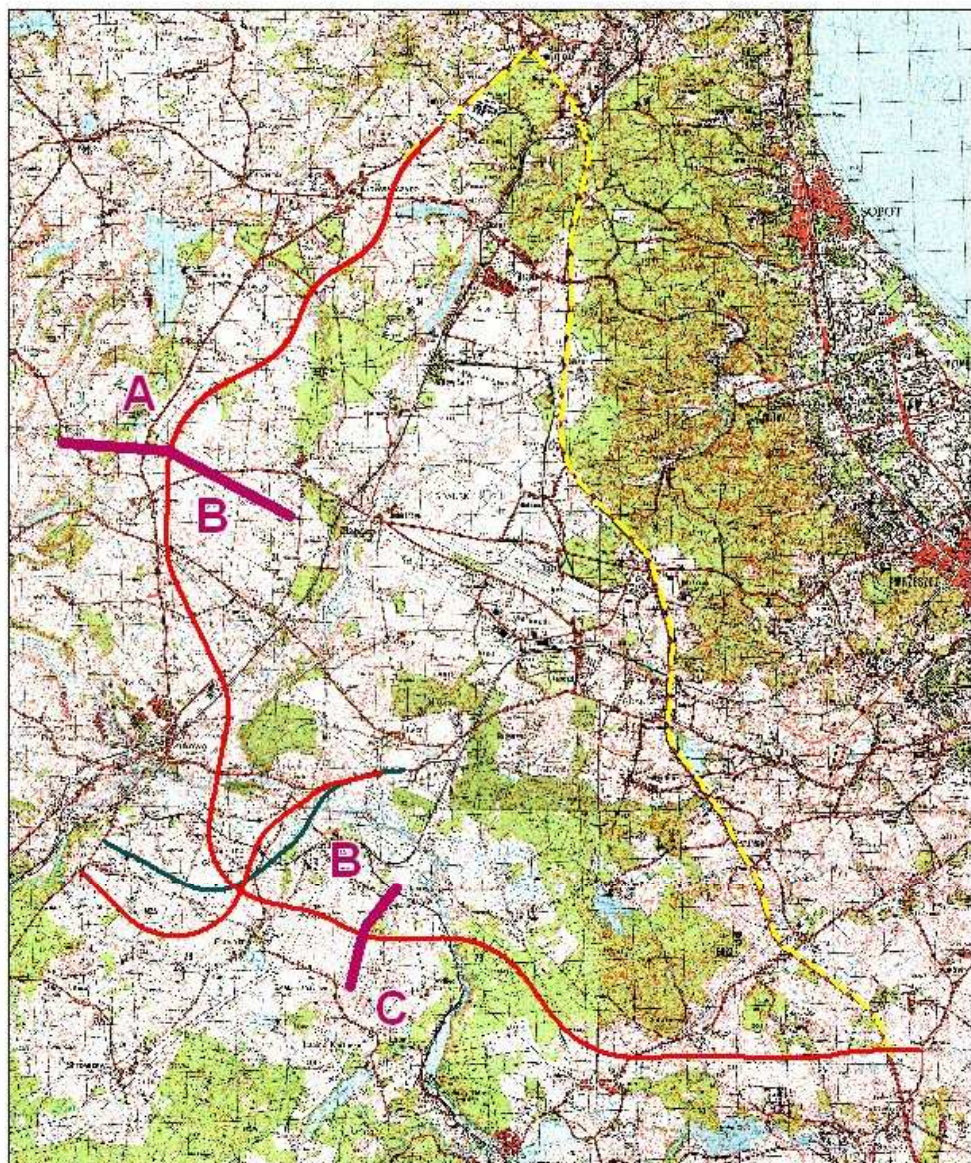
wariant V_OŻ początek trasy rozpoczyna się na węźle bezkolizyjnym „Żukowo” na zachód od miejscowości Przyjaźń. Dalej trasa biegnie na północ przecinając bezkolizyjnie nieczynną linię kolejową nr 229. Dalszy przebieg pokrywa się z wariantem IA_OŻ. Długość wariantu V_OŻ od węzła „Żukowo” do włączenia do drogi krajowej nr 7 wynosi 3,123 km.

5) wariant VI OMT + VI OŻ

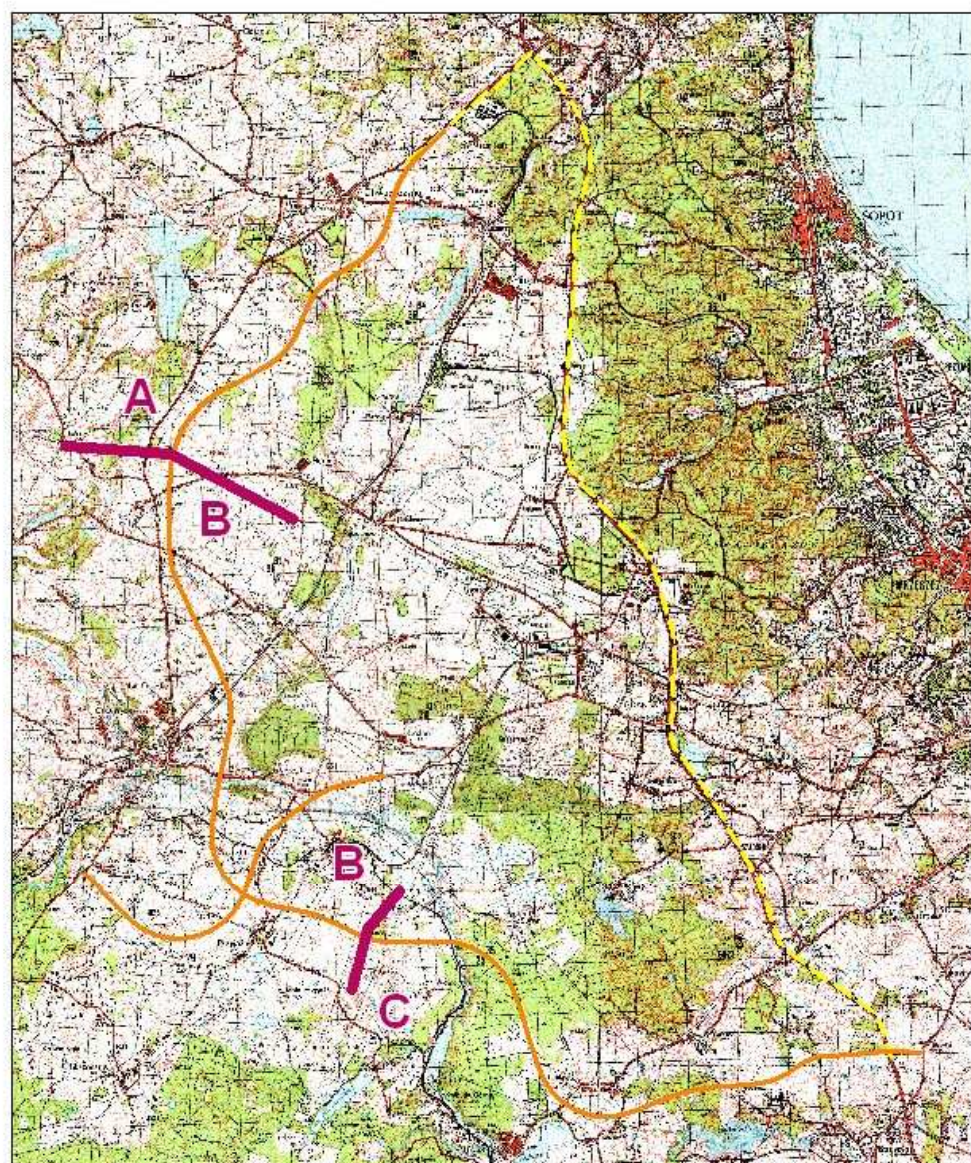
wariant VI OMT (różowy na rysunkach i na załącznikach kartograficznych) o długości 36+517,26 km, powstał jako połączenie wariantu IIB (od węzła Chwaszczyno do węzła Miszewo), wariantu V (od węzła Miszewo do rejonu Niestępowo-Widlino) oraz wariantu III (do węzła „Straszyn”) z etapu „Studium Korytarzowego ...”. Wariant VI przebiega od węzła „Chwaszczyno” na południe, następnie skręca na południowy zachód, na odcinku od okolic Miszewa po Niestępowo przebiega jak wariant V, w rejonie Widlina skręca na południowy-wschód, przecina drugi raz dolinę Raduni na południe od pozostałych wariantów, po czym przebiega na wschód omijając Lubiewo od północy, w rejonie Bąkowo - Jankowo Gdańskie aż do węzła „Straszyn” nawiązuje do wariantu IA; wariant VI posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa o długości 3,123 km identyczna jak w wariantcie V.

wariant VI_OŻ początek trasy rozpoczyna się na węźle bezkolizyjnym „Żukowo” na zachód od miejscowości Przyjaźń. Dalej trasa biegnie na północ przecinając bezkolizyjnie nieczynną linię kolejową nr 229. Dalszy przebieg pokrywa się z wariantem IA_OŻ. Długość wariantu V_OŻ od węzła „Żukowo” do włączenia do drogi krajowej nr 7 wynosi 3,123 km.

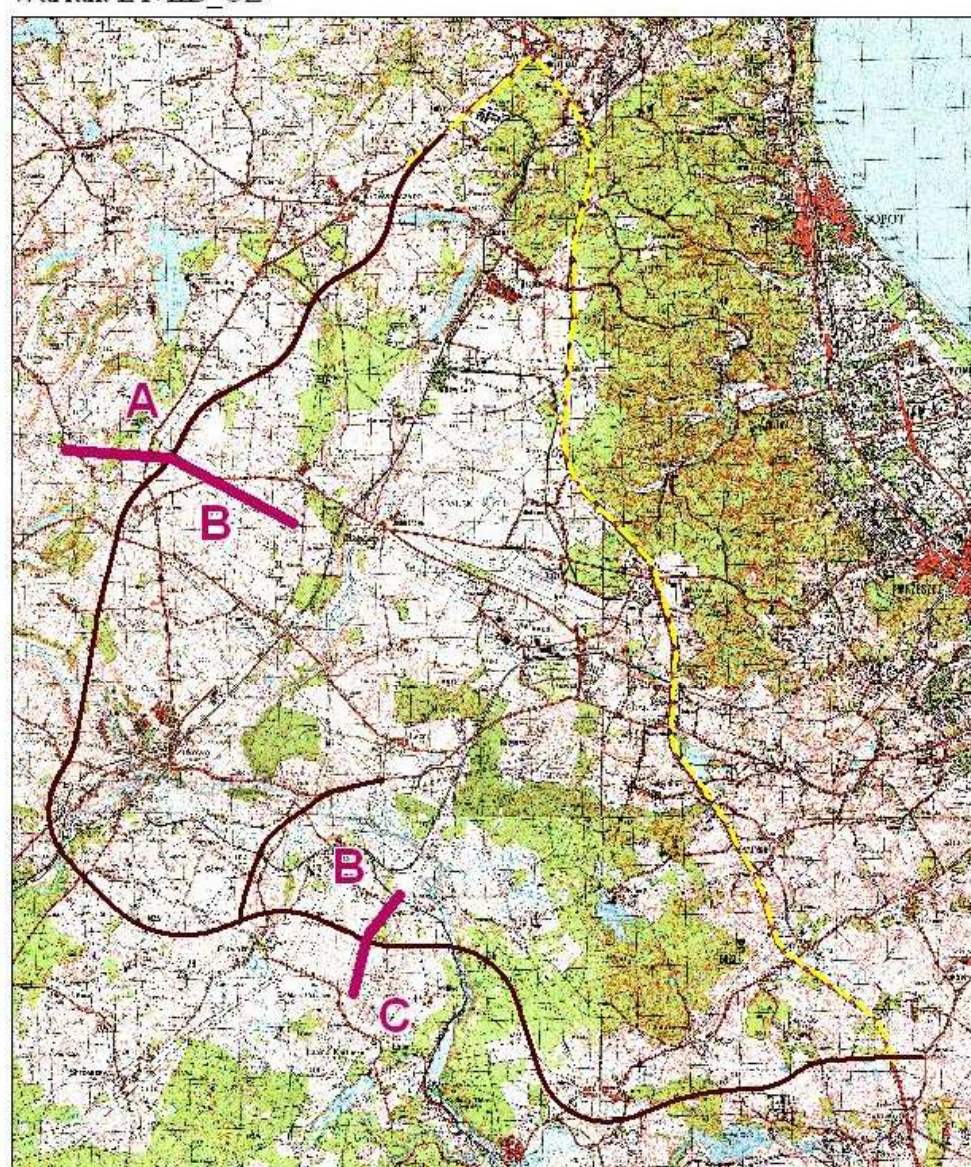
W celu umożliwienia wyboru optymalnego przebiegu OMT, jej wariantowe trasy zostały podzielone na trzy części: północną (A), centralną (B) i południową (C) (rys. 2). Granice poszczególnych części przebiegają w miejscach przecięcia się poszczególnych wariantów, co umożliwia ewentualne wyznaczenie wariantu „optymalnego” OMT, poprzez połączenie odcinków północnego, centralnego i południowego, wybranych z wariantów IA, IA-3, V i VI. Dwa przebiegi wariantów OMT w części północnej, dwa przebiegi w części centralnej i trzy przebiegi w części południowej dają teoretyczną możliwość (2 x 2 x 3) ich 12 różnych połączeń.



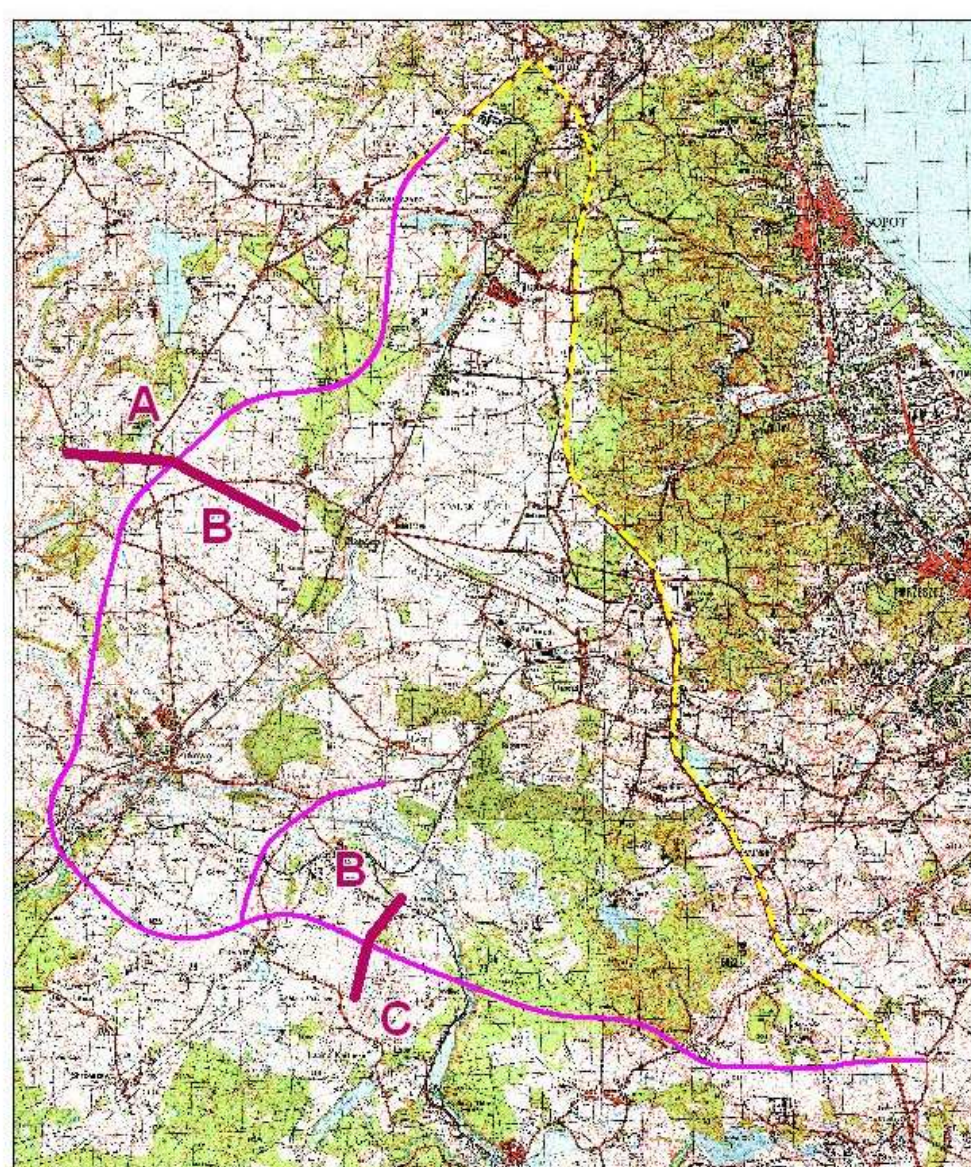
Wariant IA+IA_OZ
Wariant IA+IIB_OZ



Wariant IA-3+IA_OZ



Wariant V+V_OZ



Wariant VI+VI_OZ

Rys. 2 OMT - schemat wariantów przedsięwzięcia (1:150.000)

Warianty Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej (OMT):

	wariant IA
	wariant IA3
	wariant V
	wariant VI
	wariant - bezinwestycyjny

Warianty obwodnicy Żukowa (OZ):

	IA_OZ = IA3_OZ
	IIB_OZ
	V_OZ = VI_OZ
	podział wariantów OMT na odcinki oceny oddziaływania na środowisko

2.2.3. Parametry techniczne

1) parametry techniczne OMT (droga klasy S), niezależnie od wariantu:

- droga klasy S,
- obciążenie – 115 kN/oś,
- prędkość projektowa – 120 km/h*,
- prędkość miarodajna – 130 km/h*,
* $V_p = 100$ km/h, $V_m = 110$ km/h dla wariantu IA od km 32+000, wariantu IA3 od km 31+450, wariantu V od km 34+955,81, wariant VI od km 35+7873,26 do końca trasy.
- kategoria KR-6,
- skrajnia drogi – min. 4,70 m (przyjęto 5,00),
- droga dwujezdniowa, dwu pasowa 2x2 (na obiektach przekrój docelowy trzy pasowy 2x3),
- szerokość pasa ruchu – 3,50 m,
- szerokość dodatkowego pasa ruchu – 3,50 m,
- szerokość pasa awaryjnego postoju – 2,50 m,
- szerokość opaski wewnętrznej – 0,50 m,
- szerokość opaski zewnętrznej przy pasach włączenia i wyłączenia – 1,00 m,
- szerokość części ziemnej pasa rozdziału – 11,00 m (w tym rezerwa na dodatkowe /trzęcie/ pasy ruchu), spełniający wymagania zachowania widoczności,
- min. promień łuku w planie dla $V_m = 130$ km/h: 1400m przy pochyleniu poprzecznym = 5%,
- min. promienie łuków w profilu podłużnym z zachowaniem warunków widoczności dla $V_p = 120$ km/h:
 - łuk wklęsły – $R = 5000$ m,
 - łuk wypukły – $R = 15000$ m,i dla $V_p = 100$ km/h,
 - łuk wklęsły – $R = 15000$ m,
 - łuk wypukły – $R = 7500$ m,
- dostępność do drogi: zakłada się połączenie OMT z drogami klasy G (wyjątkowo klasy Z) i wyższej tylko poprzez dwupoziomowe węzły drogowe typu WA i WB.
- odległości między węzłami:
 - poza terenem zabudowy – min. 5km (dopuszcza się wyjątkowo pojedyncze odstępy 3km),
 - na terenie zabudowy – min. 3km (dopuszcza się wyjątkowo pojedyncze odstępy 1,5km),
- przejścia dla pieszych – wyłącznie bezkolizyjne w formie tuneli – szerokość min. 2m, skrajnia min. 2,5 m,
- przystanki autobusowe - nie przewiduje się lokalizacji zatok autobusowych,
- odległość lica ekranu akustycznego od krawędzi jezdni – min. 2,00 m,
- warunki dla urządzeń umożliwiających korzystanie użytkownikom niepełnosprawnym, w obrębie projektowanych MOP I:

- min. 2 stanowiska postojowe dla samochodów dla osób niepełnosprawnych o szerokości min. 3,60 m i długości min. 4,50 m, specjalnie oznaczone i usytuowane blisko wejścia do budynków sanitarnych,
- uskok między chodnikiem i jezdnią od 2 cm do 15 cm wyposażony w rampę o szerokości min. 0,90 m i pochyleniu podłużnym max. 15% (na uskokach powyżej 15cm - stosowane będą pochylnie),
- w budynkach sanitarnych zakłada się montaż dodatkowych poręczy i uchwytów oraz odpowiednio obniżoną armaturę.

2) parametry techniczne Obwodnicy Żukowa (OŻ):

- droga klasy GP,
- obciążenie – 115 kN/oś,
- prędkość projektowa – 100 km/h,
- prędkość miarodajna – 110 km/h*,
- kategoria KR-6,
- skrajnia drogi – min. 4,70 m,
- etap docelowy – przekrój 2x2*

**za węzłem Żukowo następuje zmiana przekroju z dwujezdniowego na przekrój jezdniowy dwupasowy*

z prędkością miarodajną 100 km/h, poniżej początek przekroju 1x2 dla poszczególnych wariantów:

- *Wariant IA OŻ zmiana przekroju od km 5+900*
- *Wariant IIB OŻ zmiana przekroju od km 4+600*
- *Wariant V i VI OŻ zmiana przekroju od km 0+600*

- szerokość pasa ruchu – 3,50 m,
- szerokość opaski wewnętrznej – 0,50 m,
- szerokość opaski zewnętrznej – 0,50 m,
- szerokość opaski zewnętrznej przy pasach włączenia i wyłączenia – 1,00 m,
- szerokość części ziemnej pasa rozdziału – 5,00 m (w tym opaski wewnętrzne 2x0,5m), spełniająca wymagania zachowania widoczności,
- min. promień łuku w planie: 1000m przy pochyleniu poprzecznym = 5%,
- min. promienie łuków w profilu podłużnym z zachowaniem warunków widoczności:
 - łuk wklęsły – R=5000 m,
 - łuk wypukły – R=12000 m,
- dostępność do drogi: zakłada się połączenie OŻ z drogami klasy G, GP, S poprzez dwupoziomowe węzły drogowe typu WA i WB.,
- odległości między węzłami:
 - poza terenem zabudowy – min. 2km (dopuszcza się wyjątkowo pojedyncze odstępy 1km),
 - na terenie zabudowy – min. 1km (dopuszcza się wyjątkowo pojedyncze odstępy 600m),

- przejścia dla pieszych – wyłącznie bezkolizyjne w formie tuneli – szerokość min.2m, skrajnia min.2,5 m,
- przystanki autobusowe - nie przewiduje się lokalizacji zatok autobusowych,
- odległość lica ekranu akustycznego od krawędzi jezdni – min. 2,00 m,
- warunki dla urządzeń umożliwiającym korzystanie użytkownikom niepełnosprawnym: nie przewiduje się budowy MOP.

3) drogi poprzeczne do przebudowy:

- **drogi krajowe:**
 - droga klasy GP,
 - prędkość projektowa – 80 km/h,
 - prędkość miarodajna – 90 km/h,
 - droga jednojezdniowa, dwu pasowa,
 - szerokość pasa ruchu – 3,50 m,
- **drogi wojewódzkie:**
 - droga klasy G,
 - prędkość projektowa – 60 km/h,
 - prędkość miarodajna – 70 km/h,
 - droga jednojezdniowa, dwu pasowa,
 - szerokość pasa ruchu – 3,50 m,
- **drogi powiatowe:**
 - droga klasy Z,
 - prędkość projektowa – 60 km/h,
 - droga jednojezdniowa, dwu pasowa,
 - szerokość pasa ruchu – 3,00 m,
- **drogi gminne:**
 - droga klasy L,
 - prędkość projektowa – 40 km/h,
 - droga jednojezdniowa, dwu pasowa,
 - szerokość pasa ruchu – 2,50 m,
- **drogi dojazdowe:**
 - droga klasy L,
 - prędkość projektowa – 30 km/h,
 - droga jednojezdniowa,
 - szerokość jezdni – 3,50 m.

2.2.4. Technologia budowy OMT i OŻ

1) konstrukcja nawierzchni OMT w nasypie:

- warstwa ścieralna – z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA 11 S PMB 45/80-55, grubości 4 cm;
- warstwa wiążąca – z betonu asfaltowego (AC WMS 16 W 20/30), grubości 8 cm;
- górna warstwa podbudowy – z betonu asfaltowego (AC WMS 16 P 20/30), grubości 14 cm;

- dolna warstwa podbudowy – z mieszanki niezwiązanej kruszywem 0/31,5 mm, grubości 22 cm;
- warstwa wzmacniająca podłoże – z mieszanki związanej cementem klasy C1,5/2,0, grubości 20 cm;
- górna warstwa nasypu z kruszywa niewysadzinowego $CBR \geq 15 \%$, $k \geq 5$ m/d, $WP > 35$, $kb < 1$ m, grubości 30 cm.
- podłoże gruntowe o wtórnym module min. 60 MPa.
W nasypach do 1,2 m należy stosować przekrój jak w wykopach.

2) konstrukcja nawierzchni OMT w wykopie:

- warstwa ścieralna – z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA 11 S PMB 45/80-55, grubości 4 cm;
- warstwa wiążąca – z betonu asfaltowego (AC WMS 16 W 20/30), grubości 8 cm;
- górna warstwa podbudowy – z betonu asfaltowego (AC WMS 16 P 20/30), grubości 14 cm;
- dolna warstwa podbudowy – z mieszanki niezwiązanej kruszywem 0/31,5 mm, grubości 22 cm;
- warstwa mrozoochronna - z mieszanki niezwiązanej kruszywem 0/63 mm gr. 15 cm;
- warstwa wzmacniająca podłoże – z mieszanki związanej cementem klasy C1,5/2,0, grubości: 23 cm (podłoże G3); 25 cm (podłoże G4).

3) konstrukcja nawierzchni dróg krajowych:

- warstwa ścieralna z SMA 5 z asfaltem modyfikowanym PMB 45/80-55, grubości 4 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego WMS 16 z asfaltem modyfikowanym PMB 10/40-65, grubości 9 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego WMS 16 z asfaltem 20/30, grubości 14 cm;
- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem 0/31,5 mm, grubości 20 cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem klasy C1,5/2,0, grubości 15 cm lub 25 cm (podłoże G4).

4) konstrukcja nawierzchni dróg wojewódzkich i powiatowych:

- warstwa ścieralna z SMA 11 z asfaltem modyfikowanym PMB 45/80-55, grubości 4 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego WMS 16 z asfaltem modyfikowanym PMB 10/40-65, grubości 9 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego WMS 16 z asfaltem 20/30, grubości 10 cm;
- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem 0/31,5 mm, grubości 20 cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem klasy C1,5/2,0, grubości 15 cm lub 25 cm (podłoże G4).

5) konstrukcja nawierzchni dróg gminnych:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego typu AC 11 S, grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego typu AC 16 W, grubości 6 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego typu AC 22 P, grubości 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem 0/31,5 mm, grubości 20 cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem klasy C1,5/2,0, grubości 22 cm (podłoże G3) lub 32 cm (podłoże G4).

6) konstrukcja nawierzchni dróg dojazdowych:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego typu AC 11 S, grubości 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego typu AC 22 P, grubości 9 cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem 0/31,5 mm, grubości 20 cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem klasy C1,5/2,0, grubości 22 cm (podłoże G3) lub 32 cm (podłoże G4).

7) węzły drogowe:

Wszystkie połączenia sieci dróg z Obwodnicą Metropolitalną Trójmiasta oraz z Obwodnicą Żukowa odbywać będą się poprzez węzły bezkolizyjne typu WA lub częściowo kolizyjne typu WB. Węzły drogowe projektowane są z następującymi drogami:

- krajowymi 20, S6;
- wojewódzkimi DW218, 211, 221;
- powiatowymi 102112, 102111.

Na pozostałej sieci dróg krzyżującej się z projektowanymi korytarzami przewiduje się bezkolizyjne przejazdy drogowe lub wiadukty. W tabelach 2.1. - 2.8. przedstawiono zestawienie projektowanych węzłów drogowych dla poszczególnych wariantów OMT oraz OŻ.

Tabela 2.1. Zestawienie projektowanych węzłów OMT - wariant IA

Wariant IA OMT + IA OŻ

IA OMT

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	0+973	„Chwaszczyno”	WA	Droga krajowa S6 „Trasa Kaszubska” (klasa S) (w przygotowaniu)
				Ulica Nowa Kielnieńska (klasa G) (w przygotowaniu)
2	9+457,40	„Miszewo”	WB	Droga powiatowa nr 10212 (klasa Z)

3	18+082	„Żukowo”	WA	Obwodnica Żukowa - droga krajowa 20 (klasa Gp)
4	26+428	„Lublewo”	WB	Droga wojewódzka nr 221 (klasa G)
5	32+120	„Straszyn”	WA zespólny	Droga krajowa S6 (klasa S)
5	32+120	„Straszyn”	WA zespólny	Droga krajowa S6 (klasa S)

IA OŻ

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	1+188	„Glinicz”	WB	droga krajowa nr 20 (klasa GP)
2	5+242	„Żukowo”	WA	Droga krajowa S6 "Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta" (klasa S)

Wariant IA-3 OMT + IA OŻ

IA-3OMT

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	0+973	„Chwaszczyno”	WA	Droga krajowa S6 „Trasa Kaszubska” (klasa S) (w przygotowaniu)
				Ulica Nowa Kielnieńska (klasa G) (w przygotowaniu)
2	9+457,40	„Miszewo”	WB	Droga powiatowa nr 10212 (klasa Z)
3	18+082	„Żukowo”	WA	Obwodnica Żukowa - droga krajowa 20 (klasa Gp)
4	26+282	„Lublewo”	WB	Droga wojewódzka nr 221 (klasa G)
5	33+392	„Straszyn”	WA zespólny	Droga krajowa S6 (klasa S)

IA OŹ

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	1+188	„Glincz”	WB	droga krajowa nr 20 (klasa GP)
2	5+242	„Żukowo”	WA	Droga krajowa S6 "Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta" (klasa S)

Wariant IA OMT + II B OŹ

IA OMT

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	0+973	„Chwaszczyno”	WA	Droga krajowa S6 „Trasa Kaszubska” (klasa S) (w przygotowaniu)
				Ulica Nowa Kielnieńska (klasa G) (w przygotowaniu)
2	9+457,40	„Miszewo”	WB	Droga powiatowa nr 10212 (klasa Z)
3	18+082	„Żukowo”	WA	Obwodnica Żukowa - droga krajowa 20 (klasa Gp)
4	26+428	„Lublewo”	WB	Droga wojewódzka nr 221 (klasa G)
5	32+120	„Straszyn”	WA zespolony	Droga krajowa S6 (klasa S)
5	32+120	„Straszyn”	WA zespolony	Droga krajowa S6 (klasa S)

II B OŹ

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	1+024	„Glincz”	WB	droga krajowa nr 20 (klasa GP)

2	3+851	„Żukowo”	WA	Droga krajowa S6 "Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta" (klasa S
---	-------	----------	----	---

Wariant V OMT + V OŹ

VOMT

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	0+973	„Chwaszczyno”	WA	Droga krajowa S6 „Trasa Kaszubska” (klasa S) (w przygotowaniu)
				Ulica Nowa Kielnieńska (klasa G) (w przygotowaniu)
2	10+676	„Miszewo”	WB	Droga powiatowa nr 1900G (klasa Z)
3	16+770	Węzeł zespolony „Borkowo- Glinicz- Żukowo”	WB	Droga wojewódzka 211 (klasa G)
	17+985		WB	Droga krajowa nr 20 (klasa GP)
	21+527		WA	Obwodnica Żukowa - droga krajowa 20 (klasa Gp)
4	29+788	„Lublewo”	WB	Droga wojewódzka nr 221 (klasa Z)
5	36+898	„Straszyn”	WA zespolony	Droga krajowa S6 (klasa S)

V OŹ

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	0+000	„Żukowo”	WA	Droga krajowa S6 "Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta" (klasa S)

Wariant VI OMT + VI OŹ

VI OMT

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	0+972	„Chwaszczyno”	WA	Droga krajowa S6 „Trasa Kaszubska” (klasa S) (w przygotowaniu)
				Ulica Nowa Kielnieńska (klasa G) (w przygotowaniu)
2	11+372	„Miszewo”	WB	Droga powiatowa nr 1900G (klasa Z)
3	17+466	Węzeł zespolony „Borkowo-Glincz-Żukowo”	WB	Droga wojewódzka 211 (klasa G)
	18+681		WB	Droga krajowa nr 20 (klasa GP)
	22+223		WA	Obwodnica Żukowa - droga krajowa 20 (klasa Gp)
4	30+714	„Lublewo”	WB	Droga wojewódzka nr 221 (klasa Z)
5	35+905	„Straszyn”	WA zespolony	Droga krajowa S6 (klasa S)

VI OŹ

Lp.	Pikietaż	Nazwa	Typ węzła	Kategoria i numer drogi poprzecznej
1	0+000	„Żukowo”	WA	Droga krajowa S6 "Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta" (klasa S)

8) obiekty inżynierskie, w tym estakady

Z uwagi na bardzo zróżnicowaną rzeźbę terenu (m.in. głębokie doliny rzeczne) a także zapewnienie powiązania przyległego terenu z istniejącą siecią dróg w każdym z wariantów projektuje się znaczną liczbę obiektów inżynierskich (zał. kartogr. 1). Są to następujące typy obiektów:

- mosty,
- estakady,
- wiadukty drogowe,

- przejazdy drogowe.

WARIANT IA OMT + IA OŹ

W wariantcie **OMT IA** przewidziano budowę 38 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 4007 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 128003 m². Dodatkowo w wariantcie OMT IA zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dla zwierząt w łącznej liczbie 42 szt. (tabela 11.3. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 38 szt. obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie – 4 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) oraz jeden istniejący obiekt łukowy nad drogą S-6 – 17 szt.;
- mosty w ciągu obwodnicy (MS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 3 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – sprężone wielobelkowe konstrukcje ciągłe lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 15 szt.;
- mosty w ciągu drogi dojazdowej (MD) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 1 szt.

W wariantcie **OŹ IA** przewidziano budowę 5 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 946 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 17827 m². Dodatkowo na wariantcie OŹ IA zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dolnych dla zwierząt małych i średnich w łącznej liczbie 6 szt. (tabela 11.7. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 5 obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie oraz ciągłe konstrukcje płytowe sprężone dla estakady na łącznicy – 2 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 2 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 1 szt.

WARIANT IA3 OMT + IA OŹ

W wariantcie **OMT IA-3** przewidziano budowę 38szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 3947 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 129101 m². Dodatkowo w wariantcie OMT IA3 zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dla zwierząt w łącznej liczbie 43 szt. (tabela 11.4. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 38 szt. obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie – 4 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) oraz jeden istniejący obiekt łukowy nad drogą S-6 – 18 szt.;
- mosty w ciągu obwodnicy (MS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 3 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – sprężone wielobelkowe konstrukcje ciągłe lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 14 szt.;
- mosty w ciągu drogi dojazdowej (MD) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 1 szt.

W wariantcie **OŻ IA** przewidziano budowę 5 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 946 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 17827 m². Dodatkowo na wariantcie OŻ IA zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dolnych dla zwierząt małych i średnich w łącznej liczbie 6 szt. (tabela 11.7. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 5 obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie oraz ciągłe konstrukcje płytowe sprężone dla estakady na łącznicy – 2 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 2 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 1 szt.

WARIANT IA OMT + IIB OŻ

W wariantcie **OMT IA** przewidziano budowę 38 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 4007 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 128003 m². Dodatkowo w wariantcie OMT IA zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dla zwierząt w łącznej liczbie 41 szt. (tabela 11.3. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 38 szt. obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie – 4 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) oraz jeden istniejący obiekt łukowy nad drogą S-6 – 17 szt.;
- mosty w ciągu obwodnicy (MS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 3 szt.;

- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – sprężone wielobelkowe konstrukcje ciągłe lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 15 szt.;
- mosty w ciągu drogi dojazdowej (MD) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 1 szt.

Na wariantcie OŹ IIB przewidziano budowę 7 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 1112 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 18075 m². Dodatkowo na wariantcie OŹ IIB zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dolnych dla zwierząt małych i średnich w łącznej liczbie 6 szt. (tabela 11.8. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 7 obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie oraz ciągłe konstrukcje płytowe sprężone dla estakady na łącznicy – 2 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 3 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 2 szt.

WARIANT V OMT + V OŹ

wariantcie OMT V przewidziano budowę 41 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 4410 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 158569 m². Dodatkowo w wariantcie OMT V zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dla zwierząt w łącznej liczbie 54 szt. (tabela 11.5. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 41 szt. obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie – 6 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) oraz jeden istniejący obiekt łukowy nad drogą S-6 – 17 szt.;
- mosty w ciągu obwodnicy (MS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 3 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – sprężone wielobelkowe konstrukcje ciągłe lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 15 szt.;
- mosty w ciągu drogi dojazdowej (MD) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 1 szt.

W wariantcie OŹ V przewidziano budowę 4 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 914 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt

pomostowych 11973 m². Dodatkowo na wariancie OŻ V i OŻ VI zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dolnych dla zwierząt małych w łącznej liczbie 2 szt. (tabela 11.9. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 4 obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie oraz ciągłe konstrukcje płytowe sprężone dla estakady na łącznicy – 2 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 1 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 1 szt.

WARIANT VI OMT + VI OŻ

W wariancie **OMT VI** przewidziano budowę 36 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 4555 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 158041 m². Dodatkowo w wariancie OMT VI zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dla zwierząt w łącznej liczbie 54 szt. (tabela 11.6. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 36 szt. obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie – 5 szt.;
- mosty w ciągu obwodnicy (MS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki – 1 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) oraz jeden istniejący obiekt łukowy nad drogą S-6 – 16 szt.;
- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – sprężone wielobelkowe konstrukcje ciągłe lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 15 szt.

W wariancie **OŻ VI** przewidziano budowę 4 szt. obiektów inżynierskich (mostów, estakad, wiaduktów) o łącznej długości 914 m oraz odpowiadającej temu powierzchni płyt pomostowych 11973 m². Dodatkowo na wariancie OŻ V i OŻ VI zaprojektowano obiekty służące ochronie środowiska w postaci przejść dolnych dla zwierząt małych w łącznej liczbie 2 szt. (tabela 11.9. w rozdz. 11.1.2.).

Na ogólną liczbę 4 obiektów inżynierskich składają się:

- estakady (ES) – sprężone skrzynkowe estakady nasuwane podłużnie oraz ciągłe konstrukcje płytowe sprężone dla estakady na łącznicy – 2 szt.;
- wiadukty w ciągu obwodnicy (WS) – ramowe ustroje z belek prefabrykowanych wpiętych w przyczółki lub ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 1 szt.;

- wiadukty drogowe nad obwodnicą lub w ciągu łącznic (WD) – ciągłe konstrukcje sprężone płytowe o zmiennej wysokości konstrukcyjnej (przęsło/podpora) – 1 szt.

9) obwody utrzymania ruchu:

W ramach budowy OMT zakłada się lokalizację w każdym z wariantów jednego obwodu utrzymania drogi (OU). Lokalizacje OU zaproponowano w oparciu o zaprojektowane wybrane węzły drogowe typu WB, przy drogach niższej klasy, w terenach otwartych, poza obszarami ujęć wody. W tabeli 2.8. zestawiono projektowane OU, a lokalizację przedstawiono na zał. kartogr. 1.

Tabela 2.8. Planowane obwody utrzymania ruchu na OMT

Pikietaż	Lokalizacja	Jednostka administracyjna	Wariant
9+300	rejon węzła Miszewo	Gmina Żukowo	IA OMT + IA OŻ IA OMT + IIB OŻ IA_3OMT+IA OŻ
10+850	rejon węzła Miszewo	Gmina Żukowo	V OMT + V OŻ
11+550	rejon węzła Miszewo	Gmina Żukowo	VI OMT + VI OŻ

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Wyposażenie obwodu utrzymania ruchu obejmuje następujące elementy:

- budynek administracyjno-socjalny;
- garaż na pojazdy UNIMOG i ładowarkę;
- garaż na samochody ciężarowe i solarki;
- budynek magazynowo-warsztatowy;
- skład materiałów sypkich;
- wytwórnia solanki, magazyn soli;
- stanowisko mycia pojazdów;
- portiernia;
- zbiorniki na materiały niebezpieczne z parkingiem dla samochodów ciężarowych 4 szt.;
- parking dla samochodów osobowych (24+20 szt.);
- parking dla samochodów ciężarowych (10+4 szt.);
- zbiornik p.poż. z placem manewrowym;
- miejsce na odpady;
- stacja trafo;
- generator prądu.

10) miejsca obsługi podróżnych:

W ramach inwestycji na trasie OMT planowana jest budowa miejsc obsługi podróżnych. (MOP typu I), po obu stronach drogi (zał. kartogr. 1):

Wariant IA OMT + IA OŹ:

- MOP I „Widlino”, strona lewa i prawa – 22+150 km,

Wariant IA OMT + II B OŹ:

- MOP I „Widlino”, strona lewa i prawa – 22+150 km,

Wariant IA-3 OMT + IA OŹ:

- MOP I „Widlino”, strona lewa i prawa – 22+150 km,

Wariant V OMT + V OŹ:

- MOP I „Widlino”, strona lewa i prawa - 25+600 km,

Wariant VI OMT + VI OŹ:

- MOP I „Widlino”, strona lewa - 26+000,
- MOP I „Widlino”, strona prawa - 26+500 km.

Lokalizacja obiektów została wskazana w oparciu o analizę już istniejących i projektowanych MOP w sąsiedztwie inwestycji na: Obwodnicy Trójmiasta, budowanej obecnie Obwodnicy Południowej Gdańska a także w oparciu o projektowane MOP na Trasie Kaszubskiej. Planowana lokalizacja obiektów MOP uwzględnia zachowanie odległości między wjazdami i zjazdami z OMT, wymaganych przepisami technicznymi.

Projektowany MOP typu I ma być wyposażony w stanowiska postojowe (parkingi), jezdnie manewrowe, urządzenia wypoczynkowe, sanitarne i oświetleniowe, stanowisko dla pojazdów z materiałami niebezpiecznymi i stanowisko do ważenia pojazdów.

W zakresie przystosowania MOP do obsługi osób niepełnosprawnych przewiduje się m.in. 2 stanowiska postojowe dla samochodów dla osób niepełnosprawnych o szerokości min. 3,60 m i długości min. 4,50 m, specjalnie oznaczone i usytuowane blisko wejścia do budynków sanitarnych. W budynkach sanitarnych zakłada się montaż dodatkowych poręczy i uchwytów oraz odpowiednio obniżoną armaturę. Drogi wewnętrzne i chodniki na MOP mają być zaprojektowane tak aby uskok między chodnikiem i jezdnią od 2cm do 15cm wyposażony był w rampę o szerokości min.0,90m i pochyleniu podłużnym max. 15% (na uskawkach powyżej 15cm - stosowane będą pochylnie).

2.3. Prognoza natężeń ruchu na OMT i OŹ

Prognozy ruchu dla poszczególnych wariantów OMT i OŹ na lata 2017 (rok planowanego oddania OMT do eksploatacji) i 2032 (15 lat po oddaniu do eksploatacji) przedstawiają tabele 2.9. – 2.18.

Tabela 2.9. Wariant IA - prognoza natężeń ruchu 2017 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]	
		Pora dzienna	Pora nocna

		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	32057	1695	168	229	52
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	29233	1540	158	208	50
w. Miszewo – w. Żukowo	22855	1191	136	160	43
w. Żukowo – w. Lublewo	29792	1561	170	210	52
w. Lublewo – w. Straszyn	26560	1386	156	187	48
Obwodnica Żukowa					
DW211 – w. Glincz	20818	1159	57	156	14
w. Glincz – w. Żukowo	37480	2008	173	271	52
w. Żukowo – DK 7	12567	683	50	92	14

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.10. Wariant IA - prognoza natężeń ruchu 2032 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	43640	2337	201	314	66
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	52641	2785	273	374	91
w. Miszewo – w. Żukowo	34680	1807	205	242	69
w. Żukowo – w. Lublewo	39600	2072	227	278	75
w. Lublewo – w. Straszyn	35259	1837	209	246	70
Obwodnica Żukowa					
DW211 – w. Glincz	20752	1163	50	156	14
w. Glincz – w. Żukowo	41989	2253	189	302	62
w. Żukowo – DK 7	9465	508	43	68	14

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.11. Wariant IA +IIB_OŻ - prognoza natężeń ruchu 2017 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobo-we natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	32281	1716	161	232	50
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	29393	1554	154	210	48
w. Miszewo – w. Żukowo	23134	1208	135	163	42
w. Żukowo – w. Lublewo	30567	1601	175	215	54
w. Lublewo – w. Straszyn	27348	1426	162	192	50
Obwodnica Żukowa					
DW211 – w. Glinicz	20196	1124	56	151	14
w. Glinicz – w. Żukowo	37755	2009	187	270	58
w. Żukowo – DK 7	11483	615	53	83	16

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.12. Wariant IA +IIB_OŻ - prognoza natężeń ruchu 2032 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobo-we natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	43396	2324	200	312	66
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	52759	2792	273	374	91
w. Miszewo – w. Żukowo	35047	1827	206	245	70
w. Żukowo – w. Lublewo	39695	2077	227	278	75
w. Lublewo – w. Straszyn	35363	1842	210	247	70
Obwodnica Żukowa					
DW211 – w. Glinicz	20481	1147	49	153	13
w. Glinicz – w. Żukowo	43372	2321	201	311	66
w. Żukowo – DK 7	8297	446	37	60	12

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.13. Wariant IA-3 - prognoza natężeń ruchu 2017 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	31501	1680	152	227	47
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	28648	1520	145	205	45
w. Miszewo – w. Żukowo	21822	1141	127	154	40
w. Żukowo – w. Lublewo	27393	1435	157	193	48
w. Lublewo – w. Straszyn	25270	1317	151	177	46
Obwodnica Żukowa					
DW211 – w. Glinicz	20743	1155	57	155	14
w. Glinicz – w. Żukowo	37424	1994	183	268	56

w. Żukowo – DK 7	13902	746	63	100	19
------------------	-------	-----	----	-----	----

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.14. Wariant IA-3 - prognoza natężeń ruchu 2032 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	42452	2276	193	306	63
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	52048	2759	265	370	88
w. Miszewo – w. Żukowo	33445	1744	196	234	66
w. Żukowo – w. Lublewo	36440	1907	209	256	69
w. Lublewo – w. Straszyn	34490	1796	206	241	68
Obwodnica Żukowa					
DW211 – w. Glinch	20127	1128	48	151	13
w. Glinch – w. Żukowo	41051	2199	189	294	62
w. Żukowo – DK 7	9327	501	42	67	14

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.15. Wariant V - prognoza natężeń ruchu 2017 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	25397	1365	113	184	34
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	22386	1198	105	161	32
w. Miszewo – w. Glinch	16354	857	93	115	28
w. Glinch (DW211 – DK20)	37567	1981	204	266	59
w. Glinch (DK20) – w. Żukowo	34726	1823	197	244	57
w. Żukowo – w. Lublewo	21877	1135	137	152	39
w. Lublewo – w. Straszyn	20284	1049	130	141	37
Obwodnica Żukowa					
w. Żukowo– DK 7	13706	735	63	99	19

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.16. Wariant V - prognoza natężeń ruchu 2032 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	41011	2200	185	296	61
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	50166	2652	263	355	85
w. Miszewo – w. Glinicz	33542	1748	199	234	65
w. Glinicz (DW211 – DK20)	53977	2851	287	381	89
w. Glinicz (DK20) – w. Żukowo	41605	2175	243	290	75
w. Żukowo – w. Lublewo	33927	1761	209	235	65
w. Lublewo – w. Straszyn	31789	1646	200	220	62
Obwodnica Żukowa					
w. Żukowo– DK 7	9052	486	41	65	13

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.17. Wariant VI - prognoza natężeń ruchu 2017 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	25313	1362	112	184	34
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	21921	1173	102	158	31
w. Miszewo – w. Glinicz	17076	895	97	120	29
w. Glinicz (DW211 – DK20)	38388	2024	209	272	60
w. Glinicz (DK20) – w. Żukowo	35181	1846	200	247	57
w. Żukowo – w. Lublewo	24889	1296	152	173	43
w. Lublewo – w. Straszyn	20226	1046	130	140	37
Obwodnica Żukowa					
w. Żukowo– DK 7	11175	599	52	80	15

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.18. Wariant VI - prognoza natężeń ruchu 2032 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR[poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Obwodnica Metropolitalna					
w. Rdestowa – w.Chwaszczyno	40700	2184	182	294	60
w. Chwaszczyno – w. Miszewo	48692	2570	259	344	84
w. Miszewo – w. Glinicz	33852	1763	201	236	66
w. Glinicz (DW211 – DK20)	54601	2885	290	385	90
w. Glinicz (DK20) – w. Żukowo	42512	2223	248	297	76
w. Żukowo – w. Lublewo	36174	1880	221	251	68
w. Lublewo – w. Straszyn	31572	1633	200	218	62
Obwodnica Żukowa					
w. Żukowo– DK 7	8829	473	41	63	13

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Prognozy ruchu dla wariantu bezinwestycyjnego (wariant „0”) zawierają tabele 2.20. i 2.21. w rozdz. 2.5. „Wariant niepodjęcia przedsięwzięcia”.

2.4. Zastosowane rozwiązania chroniące środowisko

2.4.1. Eliminacja wariantów OMT najbardziej niekorzystnych dla środowiska

W ramach realizacji zamówienia pt. „Studium sieciowe, studium korytarzowe oraz studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej” opracowano jako etapy wstępne:

- „Studium sieciowe” (2010);
- „Studium korytarzowe” (2011).

Jednym z celów ww. studiów było rozpoznanie możliwości przebiegu różnych wariantów przebiegu OMT i ich wstępna ocena środowiskowa.

Etap „Studium sieciowego”

W opracowaniu tym wyróżniono 8 wariantów OMT (rys. 3).

Wariant 1a: OMT rozpoczyna się w węźle „Chwaszczyno” (z drogą nr 218 i S6). Założono, że węzeł „Chwaszczyno” będzie węzłem zespolonym, z uwagi na bliskie położenie punktów krzyżowania się OMT z drogą S6 i drogą wojewódzką 218 oraz na klasę drogi ekspresowej. Dalej trasa obchodzi miejscowość Chwaszczyno po wschodniej stronie w kierunku węzła „Miszewo” (z drogą nr 1090G). Przez pozostałą część gminy Żukowo trasa przebiega po trasie prawie równoległe do istniejącej drogi nr 20, przy czym w rejonie miejscowości Miszewo trasa przebiega w pobliżu istniejącej drogi krajowej nr 20, z uwagi na ochronę alei drzew (pomnik przyrody) na drodze powiatowej 1900G. Następnie w węźle „Żukowo” łączy się z obwodnicą Żukowa (droga krajowa nr 20). Dalej trasa przebiega przez gminę Kolbudy równoległe do linii wysokiego napięcia 400kV, po północnej stronie

miejsowości Lublewo i Przyjaźń. Na tym odcinku znajduje się planowany węzeł „Lublewo” dla powiązań z drogą nr 221. OMT kończy się w węźle zespolonym „Straszyn” (w budowie – 2011 r.) w gminie Pruszcz Gdański.

Wariant 1b: OMT rozpoczyna się na Trasie Kaszubskiej w węźle „Koleczkowo” w gminie Szemud. Na dalszym odcinku przebiega po zachodniej stronie Chwaszczyna. Wariant ten wymaga nowego odcinka drogi lub przebudowy drogi nr 20 od węzła „Miszewo” do węzła „Chwaszczyno”. Na odcinku do węzła „Miszewo” (z drogą nr 1090G) przebiega jak w wariantcie 1a. OMT kończy się w węźle zespolonym „Straszyn” (w budowie – 2011 r.) w gminie Pruszcz Gdański

Wariant 1c: OMT rozpoczyna się na Trasie Kaszubskiej w węźle „Szemud” w gminie Szemud. Na dalszym odcinku przebiega po zachodniej stronie Chwaszczyna. Wariant ten wymaga nowego odcinka drogi lub przebudowy drogi nr 20 od węzła „Miszewo” do węzła „Chwaszczyno”. Na odcinku do węzła „Miszewo” (z drogą nr 1090G) przebiega jak w wariantcie 1a. OMT kończy się w węźle zespolonym „Straszyn” (w budowie – 2011 r.) w gminie Pruszcz Gdański.

Wariant 2a: OMT rozpoczyna się na Trasie Kaszubskiej w zespolonym węźle Chwaszczyno (z drogą nr 218 i S6) i obchodzi miejscowość Chwaszczyno po wschodniej stronie do węzła „Miszewo” (z drogą nr 1090G). Następnie trasa przebiega prawie równolegle do istniejącej drogi nr 20. W węźle „Żukowo” łączy się z Obwodnicą Żukowa (droga krajowa nr 20) i przechodzi po wschodniej stronie miejscowości Lniska. Dalej trasa omija od południa miejscowość Niestępowo i biegnie na zachód a następnie na południowy-zachód przez kompleks Lasów Otomińskich w kierunku planowanego węzła „Lublewo” (powiązania z drogą nr 221). OMT kończy się w węźle zespolonym „Straszyn” (obecnie w budowie) w gminie Pruszcz Gdański

Wariant 2b: OMT rozpoczyna się na Trasie Kaszubskiej w zespolonym węźle „Chwaszczyno” (z drogą nr 218 i S6) i obchodzi miejscowość Chwaszczyno po wschodniej stronie do węzła „Miszewo” (z drogą nr 1090G). Następnie trasa przebiega równolegle do drogi powiatowej nr 10211 Miszewo - Pępowo i omijając od wschodu kompleks leśny łączy się z Obwodnicą Żukowa (droga krajowa nr 20) w węźle „Lniska”, po zachodniej stronie miejscowości. Dalej trasa przebiega na południe przez miejscowość Niestępowo, a następnie na zachód przez kompleks Lasów Otomińskich w kierunku planowanego węzła „Lublewo” (powiązania z drogą nr 221). OMT kończy się w węźle zespolonym „Straszyn” (obecnie w budowie) w gminie Pruszcz Gdański.

Wariant 3: OMT rozpoczyna się na Trasie Kaszubskiej w zespolonym węźle „Chwaszczyno” (z drogą nr 218 i S6) i obchodzi miejscowość Chwaszczyno po wschodniej stronie do węzła „Rębiechowo” (z drogą nr 1090G). Przez pozostałą część gminy Żukowo trasa przebiega po trasie równolegle do istniejącej linii kolejowej Gdynia-Kościerzyna-Maksymilianowo. OMT kończy się w węźle zespolonym „Straszyn” (w budowie – 2011 r.) w gminie Pruszcz Gdański.

Wariant 4: OMT rozpoczyna się na Trasie Kaszubskiej w zespolonym węźle „Chwaszczyno” (z drogą nr 218 i S6) i obchodzi miejscowość Chwaszczyno po wschodniej stronie do węzła „Miszewo”. Następnie w węźle „Żukowo” łączy się z obwodnicą Żukowa (droga krajowa nr 20) Od obwodnicy Żukowa do Obwodnicy Trójmiasta Żukowa przebiega równolegle do istniejącej drogi krajowej nr 7. Dalej przebiega Obwodnicą Trójmiejską od

węzła „Karczemki”(w przebudowie – 2011 r.) do węzła „Straszyn” (w budowie - 2011). Wariant ten wymaga zwiększenia liczby pasów (do 3 lub 4) na Obwodnicy Trójmiejskiej i rozbudowy trzypoziomowego węzła „Karczemki”.

Wariant 8. OMT rozpoczyna się na Trasie Kaszubskiej w węźle „Szemud” (z drogą nr S6), obchodzi miejscowość Szemud po zachodniej stronie i biegnie początkowo na południe i dalej na południowy-wschód do węzła „Miszewo”. Od okolic Miszewka odbiega na zachód i omija od zachodu Żukowo. Następnie od węzła Glinch do węzła Czapelsko biegnie na południowy-wschód przecinając kompleks leśny w rejonie Skrzyszewo - Czapelsko. Dalej OMT omija Kolbudy od południa i przez węzeł Rekcin biegnie w kierunku wschodnim do węzła Rusocin do połączenia z Obwodnicą Trójmiejską i autostradą A1. Wariant ten podobnie jak wariant 4. wymaga zwiększenia liczby pasów na Obwodnicy Trójmiejskiej i rozbudowy węzła Rusocin.

W wyniku oceny oddziaływania wariantów na środowisko, stwierdzono, że poczynając od wariantu najkorzystniejszego środowiskowo (najmniejsze oddziaływanie na środowisko) do wariantu do najgorszego, ich kolejność jest następująca („Studium korytarzowe ... ” aneks 2011): 1) wariant 4, 2) wariant 1a, 3) wariant 3, 4) warianty równorzędne 2a i 2b, 5) wariant 1b, 6) wariant 1c, 7) wariant 5.

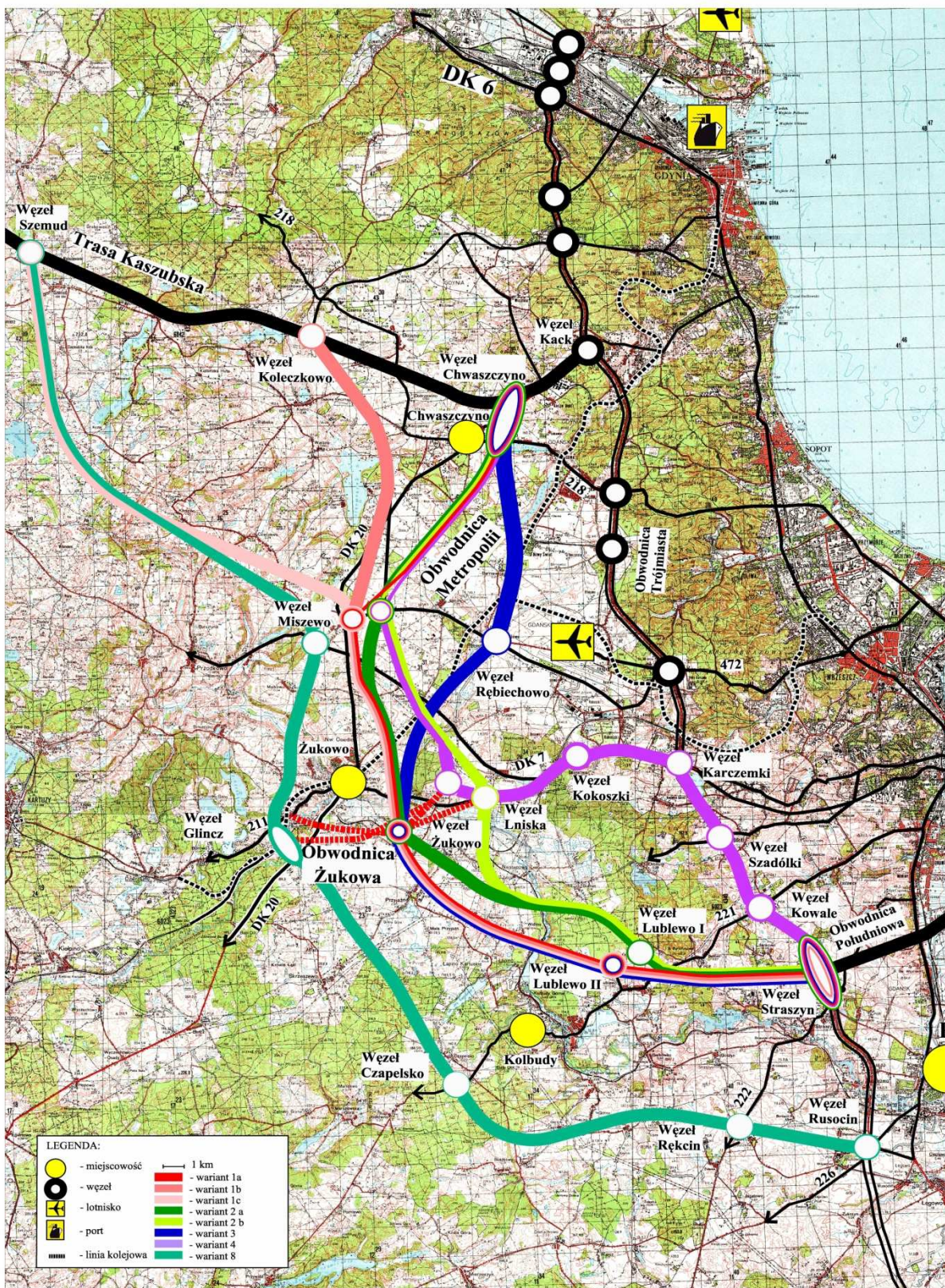
W wyniku analizy odrzucono warianty 8 oraz 1b i 1c jako najbardziej niekorzystne środowiskowo (o największym i dużym oddziaływaniu na środowisko), a także wariant 4 jako najbardziej problemowy technicznie (konieczność przebudowy istniejącej Obwodnicy Trójmiejskiej na odcinku południowym do 3-4 pasów ruchu w każdym kierunku, a także konieczność przebudowy budowanego obecnie węzła „Karczemki” na Obwodnicy Trójmiejskiej na węzeł czteropoziomowy).

Ponadto w przypadku wariantu 8 po przeprowadzonej analizie ruchu stwierdza się, że OMT w tym wariantcie na odcinku południowym Rusocin – Rekcin byłaby najmniej obciążona ruchem (dla porównania na południowym odcinku OMT najbardziej obciążenie ruchem będzie występować w wariantcie 2a). Dodatkowo w wariantcie 8 mogą wystąpić potencjalne problemy techniczne w północnej części OMT z uwagi na brak połączenia dwujezdniowego na odcinku Miszewo Gdynia z obejściem Chwaszczyna na drodze krajowej nr 20 gdzie wystąpią natężenia prognozowane średnioroczne dobowe na rok 2030, około 30 tysięcy. Obecnie istniejące rondo w Chwaszczynie nie jest w stanie przenieść tak dużego prognozowanego obciążenia ruchu stąd wariant 8 uznano za niekorzystny i go odrzucono.

Podobnie w przypadku wariantów 1b i 1c stwierdzono, że mają one znacznie niższe natężenia od pozostałych wariantów; wynika to z przejęcia dużych natężeń ruchu przez połączenie przez zmodernizowany odcinek drogi nr 20 do Gdyni stąd zaniechano dalszych prac nad tymi wariantami na kolejnym etapie Studium Korytarzowego.

Ponadto w ujęciu kosztowym odrzucone warianty 1c,1b,8 z uwagi na długość trasy byłyby zdecydowanie droższe od pozostałych wariantów stąd dalsze prace zaniechane.

Ostatecznie do dalszych analiz w ramach „Studium korytarzowego”, biorąc pod uwagę kryteria środowiskowe, bezpieczeństwa ruchu, ekonomiczne i techniczne wskazano warianty OMT: 1a, 2a, 2b i 3.



Etap „Studium korytarzowego...”

W ramach opracowania „Studium korytarzowego...” zaprojektowano pierwotnie cztery warianty OMT oraz trzy warianty Obwodnicy Żukowa. W wyniku przeprowadzonych spotkań informacyjnych z mieszkańcami oraz po zakończeniu analizy składanych wniosków i protestów powstały, w stosunku do „Studium sieciowego”, kolejne trzy warianty OMT oraz jeden wariant OŻ. W stosunku do wariantów proponowanych w „Studium sieciowym” różniły się one głównie rezygnacją z wariantu łączącego się z obwodnicą Trójmiejską w węźle „Karczemki” (wariant 4) i dodaniem wariantu zachodniego, omijającego miasto Żukowo od zachodu (wariant V). Wprowadzone zostały również wariantowe obejścia wsi Lubiewo od północy (wariant IA-1) i od południa (wariant IA-2). Przebieg wariantów analizowanych w „Studium korytarzowym ...” przedstawia rys. 4.

Wariant IA o długości 32,789 km przebiega od węzła „Chwaszczyno” na południowy zachód i na południe, „równolegle” do drogi nr 20 (w odległości 100 – 1400 m), do okolic Żukowa, gdzie na południowy zachód od miasta przecina dolinę Raduni, skręca na południowy wschód docierając do Lublewa, skąd w kierunku wschodnim dociera do węzła „Straszyn”. Wariant IA posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa o długości 7.158 km.

Wariant IA-1 o długości 33,912 km na odcinku od węzła „Chwaszczyno” po drugie przejście przez dolinę Raduni przebiega identycznie jak wariant IA, po czym odbiega od niego na południe, omija wieś Lubiewo od południa (w przeciwieństwie do wariantu IA, który przebiega na północ od wsi) i zmierza do węzła „Straszyn”. Wariant IA-1 posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa identyczna jak w wariantcie IA,

Wariant IA-2 o długości 32,817 km: na odcinku od węzła „Chwaszczyno” po drugie przejście przez dolinę Raduni przebiega identycznie jak wariant IA, po czym odbiega od niego na północ i na południe od wsi Sulmin ponownie zbiega się z wariantem IA, skąd zmierza do węzła „Straszyn”. Wariant IA-2 posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa identyczna jak w wariantcie IA,

Wariant IIA o długości 31,633 km: przebiega podobnie jak wariant I, w oddaleniu od niego na wschód i na północ, od kilkudziesięciu do ok. 700 m. Wariant IIA posiada pięć węzłów, jest to jedyny wariant bez Obwodnicy Żukowa.

Wariant IIB o długości 31,693 km: przebiega od węzła „Chwaszczyno” na południe, następnie skręca na południowy zachód i przebiega w rejonie wariantów I i IIA, po czym między Baninem a Pępovem skręca na południowy wschód, a po przecięciu doliny Strzelenki skręca na południe, po przecięciu doliny Raduni na wysokości wschodniej części wsi Lniska przebiega generalnie w kierunku południowo-wschodnim do węzła „Straszyn”. Wariant IIB posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa o długości 6.672 km.

Wariant III o długości 30,454 km: przebiega od węzła „Chwaszczyno” generalnie na południe, w tym na znacznym odcinku wzdłuż doliny Strzelenki, przecina dolinę Raduni w zachodniej części wsi Lniska, po czym skręca w kierunku południowo-wschodnim i przebiega podobnie jak warianty I i IIA, w odległości do ok. 800 m od nich, do węzła „Straszyn”. Wariant III posiada pięć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa o długości 6,615 km,

Wariant V (brązowy na rysunkach) o długości 36,492 km: od węzła „Chwaszczyno” przebiega jak wariant IA do okolic Miszewka, gdzie odbiega na zachód i omija od zachodu Żukowo, po czym skręca na wschód i nawiązując do wariantu IA przebiega do węzła

„Straszyn”. Wariant V posiada sześć węzłów, dopełnia go Obwodnica Żukowa o długości 3,454 km.

W kompleksowej ocenie środowiskowej, uwzględniającej 4 oceny cząstkowe (oddziaływanie na środowisko, wrażliwość terenów na trasie przebiegu na uciążliwości środowiskowe, oddziaływanie na prawne formy ochrony przyrody i konflikty środowiskowe) stwierdzono następującą kolejność wariantów od najkorzystniejszego do najgorszego środowiskowo („Studium korytarzowe” styczeń 2011):

1) IA, 2) IIA, 3) IA-2, 4) V, 5) IA-1, 6) IIB, 7) III.

W wyniku analizy odrzucono warianty III (najniżej oceniony wariant pod względem środowiskowym i technicznym, negatywnie zaopiniowany przez Regionalną Dyрекcję lasów państwowych w Gdańsku - **załącznik 1**), IIB (nisko oceniony pod względem środowiskowym) i wariant IIA (nisko oceniony pod względem wpływu na formy ochrony przyrody).

. Ponadto wszystkie w/w warianty poddano analizie wielokryterialnej uwzględniającej takie kryteria jak: środowiskowe, wpływ na bezpieczeństwo, ekonomiczne i techniczne. Na podstawie tej analizy wyliczono wartości punktowe, które dały ostateczny ranking wariantów: Uszeregowanie wariantów przebiegu trasy według przyjętych kryteriów od najkorzystniejszego:

1-Wariant IA

2-Wariant IA_2

3-Wariant IA_1

4-Wariant V

5-WariantIIA

6-Wariant III

7-Wariant IIB

Ponadto w przypadku wariantu IIA i IIB stwierdzono, że: wariant IIA jako pozbawiony Obwodnicy Żukowa, ma pozytywną ocenę środowiskową zdecydowanie zawyżoną w porównaniu z pozostałymi wariantami. Uwzględniając analizy bezpieczeństwa ruchu wariant oceniono się jako niefunkcjonalny ponieważ nie stanowi on kompleksowego rozwiązania problemów komunikacyjnych i jest przed wariantem IIB najgorszym pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego co skutkuje również negatywną oceną wpływu przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi dlatego zaproponowano zaniechać te warianty.

Po zakończeniu prac nad Studium Korytarzowym do dalszego etapu Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego biuro projektowe zarekomendowało do dalszych prac wariant IA, wariant IA-2, wariant IA-1 oraz wariant V (z uwzględnieniem nieznacznej korekty osi w pobliżu jeziora Kczewskiego)

Ostatecznie na podstawie pisemnej rekomendacji Departamentu Przygotowania Inwestycji oraz późniejszego uzupełnienia pisma do dalszych prac projektowych przyjęto następujące warianty:

- Wariant IA z połączeniem IA_2 i IA_1 (nazwany w etapie STEŚ „wariant IA_3 OMT”)
- Wariant V z połączeniem IA_2 i IA_1 (nazwany w etapie STEŚ „wariant V OMT”)

- Wariant o przebiegu:

- Od węzła Chwaszczyno do węzła Miszewo wg. wariantu IIB
- Od ok. km 8+00 (kilometraż wg wariantu IIB) do ok. km 9+300 (kilometraż wg wariantu V) łącznikiem pomiędzy wariantami IIB i V
- Od km 9+300 do ok. km 24+000 wg wariantu V, następnie przejście na wariant III i przebieg aż do węzła Straszyn.

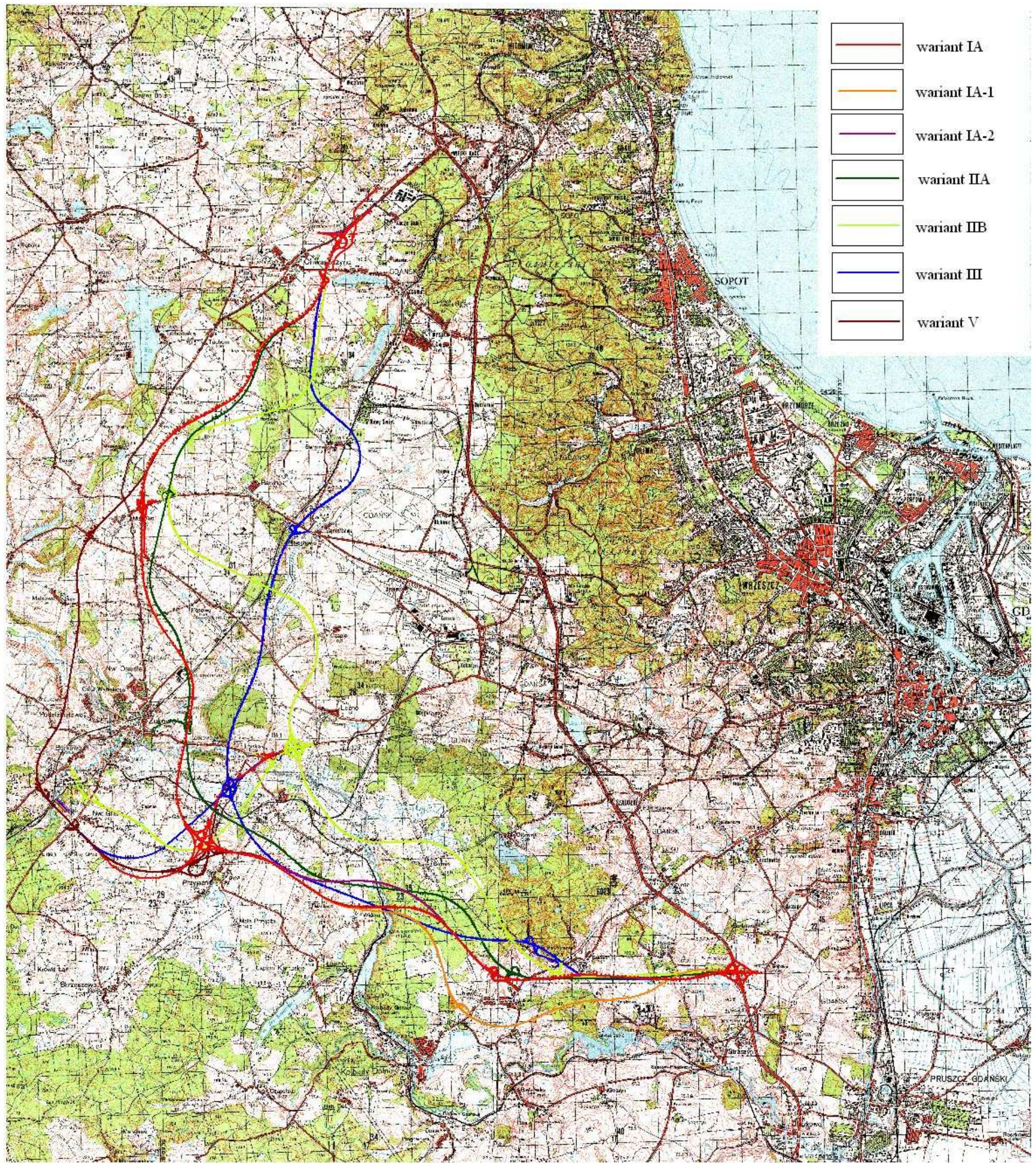
Z powyższego połączenia odcinków powstał wariant nazwany w etapie STEŚ: „wariant VI OMT”

- Wariant IA z połączeniem IA_2 (nazwany w etapie STEŚ „wariant IA OMT”)

Ponadto Departament do dalszych prac na etapie STEŚ wskazał również trzy warianty Obwodnicy Żukowa:

- Wariant IA (nazwany w etapie STEŚ „wariant IA OŻ”)
- Wariant V (nazwany w etapie STEŚ „wariant V OŻ”)
- Wariant IIB (nazwany w etapie STEŚ „wariant IIB OŻ”)

Opisy wymienionych powyżej wariantów zawiera rozdz. 2.2.2.



Rys. 4 Warianty OMT na etapie "Studium korytarzowego ..." (2011)

2.5. Wariant niepodejmowania przedsięwzięcia

Wariant niepodejmowania przedsięwzięcia (tzw. „zerowy”) polega na wykorzystaniu sieci istniejących dróg, głównie Obwodnicy Trójmiasta i ul. Chwaszczyńskiej w Gdyni), zamiast budowy OMT (rys. 2, zał. kartogr. 1). Wariant ten rozpoczyna się w miejscowości Chwaszczyno i przebiega wzdłuż drogi krajowej nr 20 w kierunku północno-wschodnim do węzła „Wielki Kack” w kilometrze 3+300. Od km 2+000 do km 3+300 droga po prawej przebiega po skraju lasu. W km 3+330,23 przecina się z istniejącą obwodnicą Trójmiejską i dalej w kierunku południowym przebiega po śladzie drogi ekspresowej S6. Od km 3+600 do km 4+100 droga przebiega po skraju lasu krzyżując się bezkolizyjnie z ul. Lipową w km 4+070. Następnie droga przecina linię kolejową nr 201 w km 5+205. Dalej od km 5+210 do km 7+390 przecina lasy Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Następnie droga biegnie w granicach miasta Gdańsk. W km 8+180 wariant zerowy przecina drogę wojewódzką DW218 (węzeł „Wysoka”). W rejonie węzła „Wysoka” znajdują się dwa MOP typu II i III (strona prawa i lewa wariantu). Następnie w km ok.10+190 zlokalizowany jest kolejny węzeł „Owczarnia” (połączenie z ul. Wodnika). Dalej droga biegnie na południowy-wschód wzdłuż Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego aż do węzła „Matarnia” w km 14+800 gdzie krzyżuje się DW 472 (ul. Juliusza Słowackiego). Po prawej stronie węzła znajduje się Obwód Utrzymania drogi o tej samej nazwie. Za węzłem „Matarnia” w km ok. 16+000, po stronie wschodniej trasy znajduje się MOP II „Złota Karczma”. Następnie droga zmienia kierunek na południe i biegnie aż do węzła „Karczemki” w km 17+810 gdzie przecina drogę krajową DK7. Dalej wariant mija od strony zachodniej jezioro Jasień i przecina w km ok. 21+260 ul. Jabłoniową na węzle „Szadółki”. Następnie wariant zerowy prowadzi do węzła „Kowale” w km 23+210, gdzie przecina drogę wojewódzką DW221. Następnie trasa łączy się w km ok. 26+025 z budowaną obecnie (2011 r.) Obwodnicą Południową Gdańska S7 – jej koniec jest w węzle „Straszyn” (w budowie – 2011 r.). Długość wariantu zerowego wynosi 26,025 km.

Wariant 0 przechodzi przez lasy na odcinkach: od km 2+000 do km 4+000 (po prawej stronie), od km 5+300 do km 7+350 (po obu stronach), od km 7+500 do km 8+000 (po prawej stronie), od km 11+500 do km 13+400 (las po prawej stronie), od km 13+500 do km 14+300 (po obu stronach). Wśród lasów występują lasy wodochronne i administracyjne - wariant 0:

LASY WODOCHRONNE	KILOMETR	ODLEGŁOŚĆ
	26+000	1090
	26+000	1164

LASY ADMINISTRACYJNE	KILOMETR	ODLEGŁOŚĆ
	22+600	496
	23+500	842
	10+610	2613
	19+850	533

W rejonie wariantu 0 znajdują się złoża surowców mineralnych:

Nazwa złoża	Kilometr wariantu 0	Odległość od drogi
IV	7+600 - 10+480	5538
VI	9+000 – 9+910	5016

II	11+150 -11+450	4240
III	11+440 – 11+690	4095
V	11+150 – 12+090	4256
XII	15+000 – 15+880	4768
XIV	15+280 – 15+390	4063
XIII	15+280 – 15+870	4423
XI	16+100 – 16+270	10966
XIX	19+850 – 20+480	1972
XVIII	20+380 – 20+500	12775
XVI	20+680 – 20+850	13344
XX	20+850 – 20+990	13589
XVII	20+990 -21+100	13603
VII	21+550 – 22+200	8778
VIII	21+900 – 22+100	8176
XV	23+610 – 24+000	13593
IX	23+610 – 24+000	13593
X	25+100 – 25+300	15698

W rejonie wariantu 0 znajdują się wody powierzchniowe:

a) jeziora

Km 18+300 – 19+200 w odległości 30 m – jezioro Jesień

Km 20+200 – 21+800 w odległości 2579 m – jezioro Otomińskie

Km 0+000 – 1+000 w odległości 1066m – jezioro Osowskie

Km 7+800 – 9+500 W odległości 1942m – jezioro Wysockie

b) rzeki – nie przecinają wariantu 0

Km 2+550 rzeka Kacza w odległości 1379 m

Km 0+000 Struga Chwaszczyno w odległości 1400m

Km 13+100 Strzelniczka w odległości 3016m

W rejonie wariantu 0 znajduje się 19 ujęć wód podziemnych. Ujęcia wód podziemnych w rejonie wariantu 0 wymieniono w rozdziale 3.4.1. Potencjał wodny.

Ponieważ wariant 0 jest wariantem istniejącym od lat w terenie, gleby w pasie drogowym ulegały stopniowej degradacji i skażeniu. W rejonie wariantu 0 znajdują się następujące rodzaje gleb:

<u>Kilometr :</u>	<u>Rodzaj gleb:</u>
1+350	3z E mt
1+550	5Bw
2+000	7Bw ps,pl
2+550	6Bw pgl,ps,gl
3+500	7Bw pg,pl
4+350	3zBw pgl,pl
4+500	7Bw pg,pl

4+800	3ZE
5+000	6Bw pgl,ps
5+500	7Bw ps,pl
7+500	6Bw pglp,pl
7+750	4Bw pglp,pl
8+000	5Bw pgl , ps, gl
8+700	6Bw pgl,ps
9+000	6Bw pgl,ps
9+300	4Bw pgl,psgl
9+500	N
9+700	6Bw ps,gl
10+000	2z M pl; 5 Bw pgl,ps,gl
10+300	3Zdz pgl,ps
10+500	6Bw ps,pl
11+000	5Bw pgl,ps,gl
11+200	5Bw pgl,ps,gl
11+400	7Bwps,pl
12+000	6Bw ps,pll
12+400	6Bw d,ps,pl
13+700	4Bw pgm,pl,
14+200	6Bw ps,pl
15+500	5Bw pgm,gl
15+800	5Bw pgl,ps,gl
16+200	5Bw ps,pl
16+700	2z D pl,pgm
17+000	2z D pl,pgl
17+500	4Bw pgm,gl
17+800	4Bw pgl,ps,
18+300	6Bw pgl,ps,
18+700	5Bw gl, ps
19+100	5w gl, ps
20+000	6Bw pgl,ps
20+500	2B .gl
20+700	4Bw pgm,gl
20+900	5Bw pgm,ps,pgm
21+200	4B pgl,ps,
21+600	2z D Bw,gl,gs
22+000	3z D Bw,pgl,ps,pl
22+500	4Bw pgm,gl
23+000	5Bw pgm,pl
23+250	2B gl
23+700	5Bw pgm,pgl
24+000	4Bw pgm,gl
24+500	6Bw pgm,gl
24+700	4A pgm,gl
25+200	2z D Bw pgm,gl

26+000**4B pgm,gl**

Legenda :

2-kompleks pszeniczny dobry , 3—kompleks pszeniczny wadliwy, 4- kompleks żytni bardzo dobry , 5- kompleks żytni dobry, 6- kompleks żytni słaby , 7- kompleks żytni bardzo słaby –żytni-lubinowy , N- nieużytki , 3z – użytki zielone słabe i bardzo słabe , 2 z – użytki zielone średnie, D- czarne ziemie właściwe, A – gleby biellicowe, B – gleby brunatne , Bw- gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne , p1 – piaski luźne, ps- piaski słabo gliniaste , pgm- piaski gliniaste mocne, gl- gliny lekkie , pgl – piaski gliniaste lekkie , gs – gliny średnie , d- utwory eluwalne , mt- utwory mułowo-torfowe , E- gleby mułowo torfowe i murszowo torfowe , I – ility

Występowanie gleb chronionych w rejonie wariantu 0: od km 0+000 w odległości 250m, od km 24+700 w odległości 240m, od km 25+230 do 25+590 przylega do osi, od km 25+230 do 26+000 przylega do osi.

W rejonie wariantu 0 występują obiekty i zespoły o charakterze zabytkowym:

Lp.	Obiekty:	Lokalizacje :	Kilometr :	Odległość od wariantu:
strefy ochrony konserwatorskiej w Gm Kolbudy				
25	śląd układu urbanistycznego wsi	Jankowo Gdańskie	24+000	250m
26	układ urbanistyczny wsi	Kowale	23+000	150m
zespoły zabytkowe w m. Gdańsk				
29	zespół ruralistyczny	Szadółki	20+570	480m
30	zespół dworsko-parkowy	Rębowo	21+200	340m
strefy ochrony konserwatorskiej w gm. Pruszcz Gdański				
27	strefa ochrony konserwatorskiej - zespół ruralistyczny dotyczący historycznej części wsi Borkowa	Borkowo	25+200	510m

Strefy ochrony archeologicznej w rejonie wariantu 0:

Lp.	Obiekty:	Lokalizacje:	Kilometr :	Odległość od wariantu:
1	strefa ochrony archeologicznej w mpzp IX/227/07	Kacze Buki	0+200	400m

	miasto Gdynia			
2	strefa ochrony archeologicznej w mpzp Chwaszczyno XLV/750/2006	Chwaszczyno	0+100	300m
3	strefa ochrony archeologicznej w mpzp Chwaszczyno XLV/751/2006	Chwaszczyno	0+100	W sąsiedztwie drogi (ok. 10m)
4	p-t osad. epoka kamienia, osada późne śred.	Jankowo	25+100	50m
5	śląd osad. wcz. epoka żelaza i późne śred.	Jankowo	26+000	50m

W rejonie wariantu 0 występują formy ochrony przyrody. Pomniki przyrody w rejonie wariantu 0:

Numer w rejestrze:	Obiekt chroniony:	data powołania:	Położenie	kilometr	Odległość od drogi
83	dąb szypułkowy	955-01-31	m. Gdynia, L. Gołębiewo, oddz. 25i	6+350	83m
453	brzoza brodawkowata	984-12-17	m. Gdynia, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o.25k	6+050	475m
458	grab pospolity	984-12-17	m. Gdynia, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o.25n	6+400	478m
579	klon jawor	988-06-16	m. Gdańsk, ul. Galaktyczna 29	8+680	94m
580	Klon pospolity	988-06-16	m. Gdańsk, ul. Galaktyczna	8+600	150m
807	głaz	1991-03-14	m. Gdańsk, L. Matemblewo, oddz. 128 c	12+750	87m
932	daglezja	1995-12-15	m. Gdynia, L.	7+500	446m

	zielona		Gołębiewo, obr.Oliwa, o.42		
933	dagleżja zielona	1995-12-15	m. Gdynia, L. Gołębiewo, obr.Oliwa, o.42	7+550	481m
1053	Śywotnik olbrzymi	1998-04-10	m. Gdańsk, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o.25	6+450	95m
1060	dąb szypułkowy	1998-12-14	m. Gdańsk, L. Matemblewo, obr. Oliwa, o.1	13+000	477m
1068	dagleżja zielona	1998-12-14	m. Gdańsk, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o.2f	2+600	380m

Wariant 0 przechodzi przez teren Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Długość przejść i powierzchnię przejścia przez obszary chronione obrazuje tabela 3.12. terytorialne formy ochrony przyrody w rejonie wariantów OMT. Formy ochrony przyrody w rejonie wariantu 0:

- Rezerwaty przyrody:

„Wąwóz Huzarów” km 15+290 odległość 1552m

„Dolina Strzyży” km 16+220 odległość 30m

„Kacze Łęgi” w minimalnej odległości ok. 2,2 km;

„Łęg nad Sweliną” w minimalnej odległości ok. 2,4 km;

„Źródlika w Dolinie Ewy” w minimalnej odległości ok. 1,6 km;

„Dolina Strzyży” w minimalnej odległości ok. 6,7 km

„Zajęcie Wzgórze” w minimalnej odległości ok. 3,8 km;

„Kępa Redłowska” w minimalnej odległości ok. 5 km

„Cisowa” w minimalnej odległości ok. 7,8 km;

- Najbliższe Obszary Natura 2000 w rejonie inwestycji:

„Zatoka Pucka” PLB 220005 w minimalnej odległości ok. 4,6 km;

„Bunkier w Oliwie” PLH20055 w minimalnej odległości ok. 4,1 km;

„Zatoka Pucka i Półwysep Helski” w minimalnej odległości ok. 12,7 km;

- Obszary chronionego krajobrazu

Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu km 19+600 odległość 76m

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni km 24+600 odległość 2724m

- Rezerwaty przyrody planowane

„Pepowskie Grądy” km 11+400 odległość 15,6km
 „Rezerwat Przyjaźń” km 12+650 odległość 17,5km

Syntetyczne dane przedstawiające średniodobowe natężenie ruchu (SDR) dla poszczególnych horyzontów czasowych, w tym dane odniesienia dla roku 2010 dla wariantów inwestycyjnych i bezinwestycyjnego zestawiono w tabeli 2.19.

Tabela 2.19. Średniodobowe natężenie ruchu (SDR) dla roku 2010 (dane odniesienia) dla wariantów inwestycyjnych i bezinwestycyjnego.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]							
	r. 2010		r. 2017		r. 2030		r. 2040	
	WBI	WI	WBI	WI	WBI	WI	WBI	WI
w. Chwaszczyno - w. Rdestowa	17800	-	20220	32060	30340	40010	29660	58380
w. Rdestowa – w. Kack	25800	-	33390	47110	46960	50920	53540	70100
w. Kack - w. Wysoka	54100	-	68430	59240	90710	88220	118190	105590
w. Wysoka - w. Matarnia	53740	-	68100	60310	104030	90750	132030	119770
w. Matarnia - w. Karczemki	47810	-	54370	47280	81430	70070	115300	99360
w. Karczemki - w. Szadółki	41220	-	45870	27510	66300	44340	96630	65780
w. Szadółki - w. Kowale	46160	-	51010	33200	73330	51860	106810	76010
w. Kowale - w. Straszyn	34490	-	43980	28450	62580	44770	87840	57780

WI - wariant inwestycyjny

WBI - wariant bezinwestycyjny

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Średniogodzinowe natężenie ruchu w wariantcie „0” prognozowane na wspomnianych wyżej odcinkach dróg oraz na innych częściach DK20 i DK7 znajdujących się w zasięgu oddziaływania projektowanej OMT. po przeliczeniu na przyjęte w raporcie lata analizy tj. 2017 r. i 2032 r. przedstawiono w tabelach 2.20. i 2.21.:

Tabela 2.20. Wariant „0” - prognoza natężeń ruchu 2017 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
DK 20					
w. Kack – w. Rdestowa	33390	1852	94	251	29
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	20220	1083	93	146	29
w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	16946	919	68	124	20

Miszewo DP1901G – Miszewo DP1900G	27782	1516	104	204	29
Miszewo DP1900G – Żukowo	14760	799	61	108	18
DK 7					
Żukowo – Gdańsk	23799	1265	120	170	35
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta					
w. Kack – w. Wysoka	68430	3571	403	481	125
w. Wysoka – w. Matarnia	68100	3518	432	473	140
w. Matarnia – w. Karczemki	54370	2786	367	374	117
w. Karczemki – w. Straszyn	43980	2295	259	309	80

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 2.21. Wariant „0” - prognoza natężeń ruchu 2032 r.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	Ciężkie
DK 20					
w. Kack – w. Rdestowa	48252	2669	143	360	48
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	29495	1573	141	212	47
w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	25205	1371	97	184	31
Miszewo DP1901G – Miszewo DP1900G	31727	1736	113	233	35
Miszewo DP1900G – Żukowo	20331	1103	81	148	26
DK 7					
Żukowo – Gdańsk	25021	1329	126	178	40
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta					
w. Kack – w. Wysoka	95790	4929	620	660	215
w. Wysoka – w. Matarnia	110914	5703	724	764	248
w. Matarnia – w. Karczemki	87975	4487	607	601	207
w. Karczemki – w. Straszyn	67260	3504	399	470	132

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Analiza prognozowanego wzrostu natężenia ruchu samochodów przedstawiona w powyższych tabelach wykazuje nierównomierny wzrost obciążenia ruchem jaki mógł by wystąpić w istniejącym układzie drogowym w przyjętych latach prognozy w przypadku braku realizacji OMT. Największy wzrost natężenia ruchu prognozowany jest na Obwodowej Trójmiasta na odcinku od węzła Wysoka do węzła Karczemki. Wynosi on 62 – 63 %. Na pozostałych odcinkach Obwodowej prognozowany wzrost natężenia ruchu jest mniejszy i wynosi 38 – 55 %. Na odcinku DK20 Chwaszczyno – Węzeł Kack prognoza przewiduje 45 – 46 % wzrost strumienia ruchu. Wśród pozostałych dróg zlokalizowanych na analizowanym obszarze najmniejszy wzrost strumienia ruchu przewiduje się na DK7 na odcinku Żukowo – Gdańsk. Wynosi on jedynie 5 %.

Pozostałe skutki środowiskowe w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia opisane zostały w rozdz. 10.9.

Emisję zanieczyszczeń dla wariantu bezinwestycyjnego określono przyjmując wartości prognozowanego natężenia ruchu zgodnie z tabelą 7.64, wyniki obliczenia zamieszczono w tabeli 7.70. Prognozowane wskaźniki emisji wszystkich analizowanych zanieczyszczeń (poza pyłem PM_{2,5}) dla źródła liniowego, przyjęto na podstawie ekspertyzy naukowej, którą opracował prof. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek wg metody opisanej w rozdz. 7.2.3.1.

Obliczenia emisji zanieczyszczeń emitowanych z odcinków Obwodnicy Trójmiasta i drogi krajowej nr 20, obciążonych w największym stopniu ruchem pojazdów w terenie przebiegu OMT (w sytuacji braku jej realizacji), wykazały, iż mimo wzrostu ruchu, uwzględniając postęp techniczny i unowocześnianie technologii produkcji paliw i konstruowania coraz bardziej ekologicznych silników spalinowych (co znajduje odzwierciedlenie w zastosowanych wskaźnikach emisji), wartości wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń utrzymują się na zbliżonym poziomie. Należy jednak podkreślić, iż są to drogi funkcjonujące w strukturach komunikacyjnych od wielu lat i już w chwili obecnej są one obciążone znacznym ruchem. Jednocześnie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2010” wykazuje, iż dla Aglomeracji Trójmiejskiej klasa poszczególnych zanieczyszczeń (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, pył PM_{2,5}, ołów i inne metale) pod kątem ochrony zdrowia została określona jako A – tj. poziom stężenia zanieczyszczeń nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego.

W tabeli 7.54a przedstawiono szacunek ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych na odcinkach międzywęzłowych prognozowany w roku 2017 i 2032 dla wariantów inwestycyjnych i wariantu 0.

Jeśli chodzi o zanieczyszczenia atmosfery, w tabeli w tabeli 7.70. przedstawiono średnioroczną emisję zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z odcinków dróg tworzących układ komunikacyjny wariantu bezinwestycyjnego – OT i DK20.

2.6. Warunki użytkowania terenu na etapach budowy i eksploatacji przedsięwzięcia

Etap budowy

W otoczeniu planowanej OMT przeważa powierzchniowo użytkowanie rolnicze. W części południowej występują duże kompleksy leśne (Lasy Otomińsko-Kolbudzkie). Zaznacza się

jednak silna presja urbanizacyjna, związana z bliskością Trójmiasta. Rejon lokalizacji planowanej OMT stanowi w całości strefę podmiejską Gdańska i Gdyni. Na rozległych terenach w otoczeniu wariantowych tras OMT powstała i nadal rozwija się zabudowa mieszkaniowa, usługowa i przemysłowa – przede wszystkim w rejonie Chwaszczyna, Miszewa, Żukowa, Glincza, Przyjaźni, Niestępowa i Lublewa.

Zestawienie udziału podstawowych rodzajów użytkowania ziemi na trasach przebiegu OMT w poszczególnych wariantach zawiera tabela 2.22.

Infrastruktura komunikacyjna i techniczna reprezentowana jest tu m. in. przez (zob. też rozdz. 4.3.):

- sieć dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych;
- linie kolejowe;
- lotnisko pasażerskie (między planowanymi wariantami inwestycyjnymi OMT i wariantem zerowym - Obwodnica Trójmiejska);
- linie elektroenergetyczne 400 kV, 200 kV 110 kV oraz średnich i niskich napięć;
- sieci gazociągów, w tym wysokiego ciśnienia;
- sieci wodociągowe;
- sieci kanalizacji sanitarnej;
- sieci teleinformacyjne;
- stacje RTV (Chwaszczyno) i telefonii komórkowej.

W południowej części wszystkie warianty OMT, łącznie z Obwodnicą Żukowa, przebiegają przez Obszary Chronionego Krajobrazu: Doliny Raduni (co najmniej dwukrotnie) i Lasów Otomińsko-Kolbudzkich.

W związku z powyższym budowa OMT:

- 1) spowoduje likwidację części kubaturowych obiektów budowlanych, w tym licznych mieszkalnych (zob. rozdz. 7.1.8.),
- 2) przebudowę odcinków infrastruktury komunikacyjnej i technicznej (zob. rozdz. 7.1.8.);
- 3) wycinkę drzewostanów leśnych (zob. rozdz. 7.1.4.2.),
- 4) okresowe pogorszenie środowiskowych warunków życia ludzi w wyniku uciążliwości prac budowlanych, głównie transportu samochodowego (zob. rozdz. 7.1.10.),
- 5) pogorszenie stanu dróg dojazdowych do terenu budowy OMT (zob. rozdz. 7.1.8.),
- 6) okresowe pogorszenie warunków funkcjonowania komunikacji samochodowej w rejonie budowy OMT (zob. rozdz. 7.1.10.),
- 7) okresowe pogorszenie warunków funkcjonowania przyrody, w tym użytkowania terenu przez zwierzęta (zob. rozdz. 7.1.4.),

Propozycje sposobów ograniczenia ww. oddziaływań sformułowano w rozdz. 11.1.

Tabela 2.22. Użytkowanie ziemi w liniach zajętości OMT i OŻ w poszczególnych wariantach jej przebiegu

Wyszczególnienie	Warianty OMT														
	IA OMT + IA OŻ			IA-3 OMT + IA OŻ			IA OMT + IIB OŻ			V OMT + V OŻ			VI OMT + VI OŻ		
	Długość OMT [m]	Długość OŻ [m]	Suma OMT+OŻ	Długość OMT [m]	Długość OŻ [m]	Suma OMT+OŻ	Długość OMT [m]	Długość OŻ [m]	Suma OMT+OŻ	Długość OMT [m]	Długość OŻ [m]	Suma OMT+OŻ	Długość OMT [m]	Długość OŻ [m]	Suma OMT+OŻ
Długość wariantu	32730,0	6391	39121	34001,86	6391	40392,86	32730,0	5606	38336	37507,67	3123	40360,67	36517,26	3123	39640,26
w tym przebieg na estakadach i innych obiektach inżynierskich	4152	1055	5207	4092	1055	5147	4152	1052	5204	4495	1055	5550	5602	1055	5657
Przebiegi przez lasy i zadrzewienia	5260	260	5520	5960	260	6220	5260	460	5720	7685	150	7835	10220	150	10370
Przebiegi przez zbiorniki wodne	585	130	715	745	130	875	585	220	805	560	0	560	430	0	430
Przebiegi przez tereny eksploatowanych złóż (udzielone koncesje)	1070	0	1070	1070	0	1070	1070	0	1070	1200	0	1200	1230	0	1230
Przebiegi przez tereny zabudowy mieszkaniowej	2635	630	3265	2700	630	3330	2635	615	3250	2345	470	2815	1870	470	2340
Przebiegi przez pozostałe tereny zabudowane	1395	220	1615	1140	220	1360	1395	220	1615	920	220	1140	820	220	1040
Przebiegi przez tereny rolne, porolne itp.	19137	6491	25628	19738,86	6491	26229,86	19137	5273	24410	21547,67	2576,62	4124,29	18699,26	2576,62	21275,88

Etap eksploatacji

Eksploatacja OMT spowoduje zmianę warunków użytkowania terenu w zakresie funkcji osadniczej w jej otoczeniu. Zmianie nie ulegną, poza zmianami w dojazdach, warunki użytkowania rolniczego, leśnego, przemysłowego, infrastrukturalnego, turystycznego itd.

Zmiany warunków użytkowania terenu w zakresie funkcji osadniczej będą dotyczyć:

- 1) pogorszenia środowiskowych warunków życia ludzi w zasięgu uciążliwego oddziaływania OMT, przede wszystkim w zakresie klimatu akustycznego – oddziaływanie to ograniczyć mają projektowane działania techniczne chroniące środowisko (zob. rozdz. 11.1),
- 2) ograniczenia dyspozycyjności terenów w otoczeniu OMT dla lokalizacji zabudowy mieszkaniowej oraz obiektów usług chronionych akustycznie (ochrona zdrowia, oświata) (zob. rozdz. 7.7.).

Ponadto na etapie eksploatacji OMT wystąpi pogorszenie warunków funkcjonowania przyrody, w tym użytkowania terenu przez zwierzęta.

Propozycje sposobów ograniczenia ww. oddziaływań sformułowano w rozdz. 11.1.

Jeżeli zastosowane środki techniczne ochrony środowiska, głównie w zakresie ochrony przed hałasem, będą niewystarczające, możliwe jest zastosowanie przepisów art. 135 Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) dotyczących utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (zob. rozdz. 7.6.).

Obszar ograniczonego użytkowania

Na etapie sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko wariantów OMT nie stwierdzono konieczności utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania. W wyniku przeprowadzonych obliczeń akustycznych przewiduje się konieczność zastosowania na analizowanym terenie zabezpieczenia przeciwhałasowego w postaci ekranów akustycznych dla zinventaryzowanej zabudowy chronionej znajdującej się w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu emitowanego z projektowanego układu drogowego.

Potrzeba tworzenia obszarów ograniczonego użytkowania dla zabudowy mieszkalnej może zaistnieć po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej OMT, w rejonach w których zoptymalizowane wymiary ekranów nie zapewnią wymaganych prawem poziomów dopuszczalnych w środowisku (zob. rozdz. 7.6.).

3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Struktura środowiska przyrodniczego

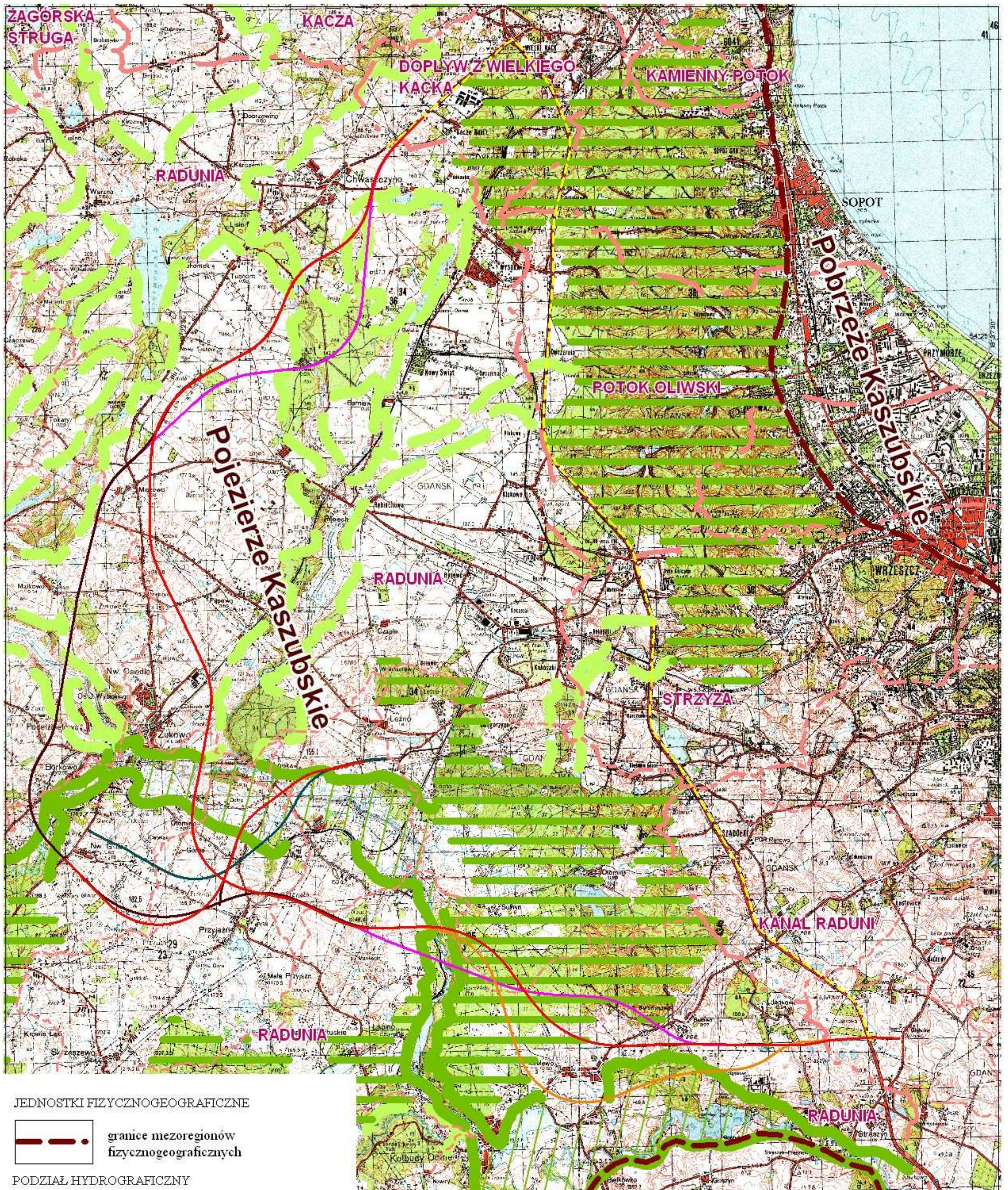
3.1.1. Położenie regionalne

3.1.1.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna

Pod względem fizycznogeograficznym rejon planowanej lokalizacji Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej (OMT) w całości (wszystkie warianty: IAOMT+IAOŹ, IA3OMT+IAOŹ, IAOMT+IIBOŹ, VOMT+VOŹ, VIOMT+VIOŹ) położony jest we wschodniej części mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego, określanej jako subregion Wysoczyzny Gdańskiej (rys. 5). Jest to obszar morenowo-sandrowy, rozcięty licznymi formami dolinnymi, wykorzystywanymi przez rzeki i fragmentarycznie zajętych przez jeziora. Środowisko przyrodnicze jest tu silnie zantropizowane, w efekcie nagromadzenia różnych form zainwestowania charakterystycznych dla stref podmiejskich, dużych, ekspansywnych miast (Gdańsk i Gdynia). Seminaturalny charakter mają tylko kompleksy leśne, skoncentrowane w południowej części obszaru oraz fragmenty dolin zajętych przez torfowiska i inne ekosystemy hydrogeniczne.

3.1.1.2. Podział hydrograficzny

Pod względem hydrograficznym planowana OMT położona jest w zdecydowanej większości w dorzeczu Wisły, w zlewni Raduni, uchodzącej do Motławy – dopływu Martwej Wisły (rys. 5). Południowo-wschodni odcinek, w rejonie węzła Straszyn (wszystkie warianty) położony jest w zlewni Dopływu z Borkowa, wpływającego do Kanału Raduni, uchodzącego do Motławy. Północny odcinek, w rejonie węzła „Chwaszczyno” (wszystkie warianty) położony jest w źródłiskowej części zlewni Kaczej, uchodzącej do Zat. Gdańskiej. Pikietaż kolizji wariantów inwestycji z ciekami znajduje się w rozdziale 7.1.2.2. wody powierzchniowe.



JEDNOSTKI FIZYCZNOGEOGRAFICZNE

granicz mezo-regionów fizycznogeograficznych

PODZIAŁ HYDROGRAFICZNY

działy wodne: a) I rzędu, b) II rzędu, c) III rzędu, d) IV rzędu

STRUKTURA EKOLOGICZNA

regionalne i subregionalne płyty ekologiczne
 regionalny korytarz doliny Raduni wg "Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego" (2009) - uszczegółowiony
 subregionalne korytarze ekologiczne

WARIANTY OMT

wariant IA
 wariant IA3
 wariant V
 wariant VI
 wariant - bezinwestycyjny

WARIANTY OZ

IA_OZ = IA3_OZ
 IIB_OZ
 V_OZ = VI_OZ

Rys. 5 Położenie wariantów OMT na tle regionalnym (1:75.000)

3.1.1.3. Struktura ekologiczna

W rejonie planowanej OMT ponadregionalne, regionalne i subregionalne funkcje ekologiczne pełnią następujące płaty i korytarze ekologiczne (rys. 5, zał. kartogr. 5, załącznik 2):

1) elementy rangi regionalnej:

- korytarz ekologiczny doliny Raduni;
- lasy Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego;

2) elementy rangi subregionalnej:

- płaty ekologiczne kompleksów leśnych Lasów Otomińsko-Kolbudzkich;
- korytarze ekologiczne dolin Słupiny, Strzelenki i ich dopływów.

3) elementy rangi lokalnej

- płaty ekologiczne drobnych kompleksów leśnych i zadrzewień;
- płaty ekologiczne hydrogenicznych zagłębień terenu;
- płaty ekologiczne zbiorników wodnych;
- korytarze ekologiczne drobnych cieków i form dolinnych.

Osnowa ekologiczna w rejonie OMT tworzy rozbudowany układ terytorialny. W jej strukturze przeważają elementy rangi subregionalnej (stosunkowo spójna sieć subregionalnych korytarzy ekologicznych w części północnej i centralnej), a najważniejsze znaczenie ma regionalny korytarz ekologiczny doliny Raduni (uwzględniony w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” 2009) i towarzyszące mu kompleksy leśne.

Elementy rangi lokalnej w dużym stopniu są izolowane od otoczenia przez zainwestowanie, tworząc strukturę przestrzenną typu wyspowego.

Korytarz ekologiczny Doliny Raduni (ranga regionalna) – rozciąga się od Jeziora Ostrzyckiego, położonego w płacie ekologicznym ostrzycko-kartuskim, po krawędź Żuław Gdańskich w Pruszczu Gdańskim, gdzie wpływa w silnie zainwestowane obszary miejskie. Dolina Raduni przedzielana jest obszarami zainwestowania osadniczego (Goręczyno, Somonino, Żukowo, Kolbudy i Straszyn) na odcinku o osłabionych wzajemnych powiązaniach. W środkowym biegu dolina rzeki posiada unikatowy charakter przełomu przez wysoczyznę morenową Pojezierza Kaszubskiego, objęty ochroną jako rezerwat przyrody i obszar Natura 2000. W przeważającej części rzeka pełni rolę korytarza rzeczno-ograniczonego funkcjonalnie licznymi barierami technicznymi – w tym progami zbiorników wodnych i urządzeń hydrotechnicznych. W niewielkim stopniu, poprzez zabiegi ochronne i restytucyjne, można zachować i lokalnie odtworzyć funkcjonowanie korytarza lądowego doliny.

Szczególną rolę w strukturze ekologicznej rejonu lokalizacji OMT spełniają **kompleksy leśne Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego** - północny i południowy. Kompleks południowy jest już praktycznie odizolowany od regionalnego otoczenia przez zainwestowanie infrastrukturalne i osadnicze. Kompleks północny posiada jeszcze połączenia w kierunku zachodnim i południowo-zachodnim (rys. 5 i zał. kartogr. 5).

Szczegółowy spis kolizji szlaków migracyjnych względem wariantów inwestycji przedstawiono w rozdziale 7.2.4.10. drogi jako bariera w przemieszczaniu się zwierząt.

3.1.2. Środowisko abiotyczne

3.1.2.1. Litosfera - warunki morfologiczne, geologiczne i glebowe

Warunki morfologiczne

W rejonie planowanej lokalizacji OMT występują następujące, podstawowe jednostki fizjograficzne:

- wysoczyzny moreny dennej;
- wysoczyzny moreny czołowej;
- równiny sandrowe;
- równina akumulacji zastoiskowej;
- rynny subglacjalne i formy dolinne;
- zagłębienia wytopiskowe.

Wysoczyzny moreny dennej przeważają powierzchniowo w rejonie planowanej OMT. Wysoczyzny morenowe w większości mają charakter falisty (centralna i południowa część). Wierzchowiny wysoczyzn moreny falistej położone są średnio na wysokościach 150-160 m n.p.m. Ich bardziej urozmaiconą rzeźba powierzchni (deniwelacje od kilku do kilkunastu metrów) powstała w wyniku nierównomiernej akumulacji materiału lodowcowego.

Wysoczyzny morenowe płaskie zajmują mniejszą część obszaru. Występują one na wschodnich i południowo-wschodnich obrzeżach Jez. Tuchomskiego, na wysokości 155-165 m n.p.m. i na południowy wschód od rynny subglacjalnej Jez. Wysockiego na wysokości ok. 140 m n.p.m. (w rejonie Osowy) („Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski”, ark. Żukowo).. Deniwelacje na wierzchowinach równinnych wynoszą do kilku metrów.

Wysoczyzny moreny czołowej są formami, które wyróżniają się znacznie w ukształtowaniu powierzchni. Występują one izolowanymi płacami w rejonie planowanej OMT. Na południu (rejon Otomino – Kolbudy) osiągają wysokość 150 – 160 m n.p.m., na północy (rejon Chwaszczyno – Gdynia) ponad 185 m n.p.m., w centralnej części (na północ od Żukowa) 170 – 180 m n.p.m., a na zachodzie (rejon Czeszewo) ponad 220 m n.p.m.. Wysokości względne w obrębie pagórów moreny czołowej wynoszą od kilkunastu do ok. 30-40 metrów.

Wśród form czołowomorenowych dominują pagórki moren czołowych akumulacyjnych o długości dochodzącej do 1,0-1,5 km. Jedyne w najbliższym sąsiedztwie Chwaszczyna (rejon telewizyjnej stacji przekaźnikowej) znajduje się morena czołowa spiętrzona, która na linii wschód – zachód osiąga 2,5 km długości. Wszystkim tym formom, w mniejszym lub większym stopniu, towarzyszą zagłębienia bezodpływowe o różnej genezie i wykształceniu. Na północ i wschód od Leźna) zaznaczają się wzgórza morenowe o odmiennej genezie - kielepińskie moreny martwego lodu. Wznoszą się one średnio 20,0-30,0 m nad poziom wysoczyzny, osiągając 171,9 na północ od Leźna i 160,0m n.p.m. na wschód od Leźna („Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski”, ark. Żukowo).

Równiny sandrowe. Na południowym przedpolu ciągu chwaszczyńskich moren czołowych występują płaty równin sandrowych. Największe nagromadzenie piasków i żwirów wodnolodowcowych występuje na południe od Chwaszczyna tzw. sandr chwaszczyński. Jego powierzchnia jest dość monotonna i płaska, nieznacznie nachylona

południe. Zasadnicze poziomy morfologiczne równin sandrowych w rejonie obszaru opracowania występują na wysokości ok. 150-155 m n.p.m.

Do innych form akumulacyjnej działalności wód lodowcowych zaliczyć można pasmo ozów występujące wzdłuż jednego z odgałęzień rynny Jeziora Tuchomskiego (między Miszewem a Tokarami) oraz kemy występujące m.in. na południe od Kokoszek, w bezpośrednim kontakcie z kielpińskimi morenami martwego lodu i po obu stronach Jeziora Kczewskiego („Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski”, ark. Żukowo).

Równina akumulacji zastoiskowej. W rejonie, Rębichowa wzdłuż rynny Strzelenki (Strzelniczka), w bezpośrednim sąsiedztwie kielpińskich moren martwego lodu występuje rozległa płaska równina zastoiskowa wypełniona piaskami pyłowatymi, mułkami i iłami. Równina położona jest na wysokości ok. 150 m n.p.m.

Rynny subglacjalne i formy dolinne w rejonie planowanej lokalizacji OMT w większości reprezentowane są przez rynny polodowcowe, wykorzystywane współcześnie przez niewspółmiernie małe w stosunku do ich rozmiarów rzeki (Słupina, uchodzący do niej ciek Trzy Rzeki oraz Strzelenka, wykorzystująca fragment rynny Jeziora Wysockiego). Układ rynien ma układ głównie południkowy o przebiegu NNE-SSW i NE-SW (Rynna Jez. Tuchomskiego i Rynna Kacka). Głębokość ich wcięcia w otaczające wysoczyzny morenowe i sandry wynosi od kilku do ok. 30 m, a szerokość między górnymi załomami zboczy mieści się w przedziale od ok. 100 do ok. 600 m.

Bardziej złożony charakter ma dolina Raduni w centralnej części przebiegu planowanej OMT, która składa się z szerokich odcinków o charakterze basenów i łączących je wąskich odcinków erozyjnych. Szerokość dna doliny wynosi od ok. 0,2 do 1,2 km. Dolina ta przebiega generalnie równoleżnikowo i wciną się w otaczające wysoczyzny morenowe na głębokość do ok. 30 m n.p.m. (dno doliny na odcinku Żukowo – Łapino obniża się z ok. 110 m n.p.m. do ok. 100 m n.p.m.). W obrębie zboczy występuje duży udział terenów o nachyleniu powyżej 10°, lokalnie występują tereny o nachyleniu powyżej 15°.

Do pozostałych form rzecznych należą dolinki, parowy i rozcięcia erozyjne, najczęściej wcinające się w strefy przykrawędziowe wysoczyzn morenowych, odprowadzające wody okresowych, niewielkich cieków.

Wśród form denudacyjnych liczne są suche doliny, rozwinięte najczęściej wzdłuż krawędzi rynien subglacjalnych. Ich dna są szerokie, płaskie, a udział transportu wodnego w ich kształtowaniu jest znikomy. U wylotu niektórych dolinek o charakterze wąwozów powstały stożki napływowe.

W dnach dolin, najczęściej w zagłębieniach wytopiskowych, w wyniku akumulacji materiału biogenicznego wytworzyły się równiny torfowe np. w dolinie Raduni w rejonie Żukowa i Przyjaźni

Zagłębienia wytopiskowe stanowią nieregularne, nieckowate zagłębienia powstałe w wyniku wytopienia niewielkich brył martwego lodu o głębokościach rzędu kilku m. Występują one na powierzchni wysoczyzn morenowych, w obrębie równin sandrowych i rzadziej w dnach dolin rynnowych. W wielu przypadkach są one obecnie wypełnione osadami akumulacji biogenicznej.

Budowa geologiczna

Budowę geologiczną rejonu lokalizacji OMT scharakteryzowano na podstawie opracowania pt. „Studium geologiczno-inżynierskie Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej” (2011). Przebieg wariantów OMT na tle fragmentu „Szczegółowej Mapy Geologicznej

Polski” 1:50.000 przedstawia załącznik nr 3. a przekrój geologiczny rejonu północnej części planowanej OMT załącznik nr 4 do ww. opracowania.

Kreda

Wg ww. opracowania najgłębszymi rozpoznanymi osadami w północnej części planowanej OMT są osady wykształcone w okresie kredy górnej, a nawiercone w Gdyni - Wiczlinie, ok. 3,0 km na północ od miejscowości Chwaszczyno. Utwory te stanowią margle, margle z glaukonitem, opoki, gezy i piaski glaukonitowe kampanu, powstałe w wyniku akumulacji morskiej. Strop tych osadów zalega na rzędnej ok. - 110 m n.p.m.

Trzeciorzęd

Powyżej tych osadów wykształcone zostały osady paleogeńsko - neogeńskie. Powierzchnia tych utworów jest silnie zniekształcona w wyniku oddziaływania lodowców oraz wód polodowcowych. Profil pionowy rozpoczynają paleogeńskie (oligocen) warstwy szarych mułków i ilów, mułków z wkładkami węgla brunatnego wynoszącymi około 2,0 m, a także sporadycznie drobnoziarniste piaski. Całość tworzy pakiet o miąższości około 80,0 m, nawiercony m. in. w rejonie wcześniej wspomnianej Gdyni – Wiczlinie. Osady te powstały w wyniku akumulacji w płytkim morzu. Młodszyymi osadami są utwory neogeńskie rozpoznane na całym analizowanym obszarze badań. Stanowią je neogeńskie (miocen) mułki, ily i piaski kwarcowe o barwie jasnoszarej, miejscami brunatnej, lokalnie laminowane, z wkładkami węgla brunatnego, o miąższości wynoszącej maksymalnie ponad 100,0 m. Utwory te powstały jako wynik akumulacji w warunkach jeziornych i bagiennych. Strop omawianego pakietu jest nierówny i zalega na rzędnej od około 30,0 do 60,0 m n.p.m., w rozcięciach erozyjnych - około -100,0 m n.p.m. Znaczące wyniesienie stropu utworów neogeńskich znajduje się w rejonie Łapina, gdzie strop zalega na rzędnej około 70,0 m n.p.m, podobnie jak w rejonie miejscowości Pruszcz Gdański.

Najmłodszyymi utworami są osady czwartorzędowe; plejstoceny oraz holoceny.

Czwartorzęd (plejstocen)

Plejstocen związany jest z akumulacyjną działalnością lądolodów w okresach glacialnych oraz erozyjno-akumulacyjną wód lodowcowych oraz rzecznych w okresach interglacialnych. Na analizowanym obszarze zachowały się osady wszystkich trzech zlodowaceń (południowo, środkowo i północnopolskich), w przeciwieństwie do utworów interglacialnych, powstałych w okresach ociepleń pomiędzy zlodowaceniami.

Najstarsze zlodowacenie południowopolskie pozostawiło szereg zróżnicowanych osadów.

W południowej części obszaru (obszar na linii Żukowo – Lubiewo) najstarszymi osadami pozostawionymi podczas zlodowacenia południowopolskiego są osady zlodowacenia Narwi, które nastąpiło około 1,0 mln. lat temu. Są to w szczególności piaski wodnolodowcowe o frakcji drobnej z przewarstwieniami mułków szarych. Osady te charakteryzują się niewielką miąższością nie przekraczającą 2,0 m. Powyżej znajdują się szare gliny zwałowe występujące jedynie w obniżeniu stropu utworów miocenyjskich. Miąższość tej serii nie przekracza 8,0 m. Młodszyymi osadami są warstwy powstałe podczas ocieplenia (interglacjał augustowski), stanowią je piaski i żwiry rzeczne z wkładkami mułków.

Kolejne nasunięcie lądolodu w postaci zlodowacenia Nidy (zlodowacenie południowopolskie) pozostawiło po sobie piaski i żwiry wodnolodowcowe o barwie szarej, a także dwa pakiety szarych glin zwałowych rozdzielonych piaskami pyłowatymi o genezie zastoiskowo - wodnolodowcowej. Powyżej osadów powstałych podczas zlodowacenia Narwi i Nidy znajdują się w profilu pionowym gliny zwałowe pozostawione przez lądolód

złodowacenia Sanu 1. Charakteryzują się szarą barwą i niewielką miąższością; wynoszącą maksymalnie około 7,0 m. Młodsze złodowacenie – złodowacenie Sanu 2 (Wilgi) wygenerowało szare gliny zwałowe o miąższości około 30,0m.

W północnej części obszaru (na linii od miejscowości Gdynia Wiczlino do Żukowa) osady złodowacenia Sanu 2 (Wilgi) zalegają na stropie utworów neogeńskich, rozpoczynając tym samym profil pionowy warstw plejstoceniowych. Na analizowanym obszarze wydzielenie to zostało zachowane w głębokiej strukturze, prawdopodobnie o charakterze rynny subglacialnej, w rejonie miejscowości Miszewo. Rynna ta wcina się głęboko w osady neogeńskie. Jej wypełnienie stanowią piaski i żwiry wodnolodowcowe przewarstwione cienką warstwą glin zwałowych. Dolne piaski i żwiry poprzedzające nasunięcie się łądolodu stanowią kompleks o miąższości około 70,0 m. Są to głównie gruboziarniste – rzadko średnioziarniste – piaski. Górny kompleks piasków i żwirów ma charakter recesyjny. Jego miąższość wynosi około 20,0 m. Są to głównie piaski różnoziarniste z domieszką żwirów. W spągu warstwy znajdują się osady o najgrubszej frakcji. Rozdzielający obie warstwy piasków pakiet glin zwałowych zalega na wysokości 18,0 – 17,0 m n.p.m. Jest on bardzo zniszczony, a jego miąższość nie przekracza 5,0 m. Cały kompleks omawianych osadów o miąższości co najmniej 90,0 m powstał – jak już wcześniej wspomniano - podczas złodowacenia Sanu 2 (Wilgi) tzn. około 0,5 mln lat temu. Strop wymienionych osadów na północy analizowanego obszaru znajduje się na rzędnej około 2,0 m n.p.m.

Młodsze złodowacenie – środkowopolskie pozostawiło osady na znacznie większym obszarze niż starsze złodowacenie południowopolskie. Łądolód dwukrotnie wkraczał na analizowany obszar zaznaczając się osadami złodowacenia Odry i Warty.

W północnej części obszaru osady, które pozostawił łądolód tego okresu, zostały zachowane najczęściej w głębokich strukturach erozyjnych w okolicy Gdyni - Wiczlina i Miszewa, choć nawiercono je również poza obniżeniami podłoża czwartorzędowego. Najstarszymi osadami w północnej części obszaru są piaski drobnoziarniste, laminowane i żwiry wodnolodowcowe złodowacenia Odry. Miąższość tych osadów wynosi od około 13,0 m w rejonie Miszewa, do 54,0 w Gdyni - Wiczlinie. Powyżej nawiercono gliny zwałowe tego samego wieku zlokalizowane w wymienionych powyżej rejonach – w obrębie struktur erozyjnych. Ich miąższość zawiera się w granicach od około 13,0 do 20,0 m. Strop tych osadów nawiercono na rzędnej od około 0 do około 40,0 m n.p.m.

Młodszymi osadami tego samego złodowacenia są piaski pyłowate i mułki piaszczyste o genezie zastoiskowej. Serię tę stanowią w przewadze laminowane piaski pyłowate z domieszkami piasków bardzo drobnoziarnistych, jak również mułki o barwie zarówno ciemno, jak i jasnoszarej. Osady te powstały podczas recesji łądolodu. Miąższość tych utworów nie przekracza 10,0 m, natomiast strop warstwy zalega na rzędnej od 10,0 do 20,0 m n.p.m. Młodsze piętro złodowacenia środkowopolskiego tzn. złodowacenie Warty pozostawiło po sobie osady znacznie lepiej rozpoznane w postaci dwóch warstw osadów wodnolodowcowych rozdzielonych glinami zwałowymi. Piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne, poprzedzające nasunięcie łądolodu stanowią warstwę o miąższości do 18,0 m. Stanowią ją piaski zarówno drobno jak i średnioziarniste o zróżnicowanym wysortowaniu. Poziomą gliną, nawiercony m.in. w rejonie miejscowości Miszewo oraz Gdynia- Wiczlino, osiąga miąższość do około 12,0 m. Strop glin zalega na rzędnej od około 30,0 do 60,0 m n.p.m. Kolejną warstwę stanowią piaski gruboziarniste, a następnie drobno i średnioziarniste, jak również kończące serię piaski różnoziarniste, powstałe w schyłkowej fazie omawianego złodowacenia. Osady te charakteryzują się bardzo złym wysortowaniem, a ziarna kwarcu

złym obtoczeniem. Omawiana seria piasków znajduje się również poza wspomnianymi już strukturami erozyjnymi i w rejonie Chwaszczyna zalega bezpośrednio na utworach neogeńskich, osiągając tu miąższość ok. 20,0m.

W południowej części obszaru profil pionowy zlodowacenia Odry rozpoczyna miąższa – trzydziestometrowa - warstwa piasków pyłowatych o genezie zastoiskowo-wodnolodowcowej, związana z nasunięciem lądolodu (udokumentowana wierceniami wykonanymi w rejonie miejscowości Lubiewo i Kolbudy). Powyżej, tych osadów, w profilu pionowym występują gliny zwałowe, których soczewkę odnotowano w rejonie Lublewa. W tym rejonie utwory te posiadają jednak niewielką miąższość, która nie przekracza 10,0 m. Młodszy osadami są wodnolodowcowe piaski, w tym piaski i żwiry o niewielkiej miąższości poniżej 5,0 m. Są to wydzielenia kończące sedymentację tego okresu. Strop tych utworów zalega na rzędnej od około 20 do 40 m n.p.m.

Sedymentację w okresie młodszego zlodowacenia Warty rozpoczynają mułki ilaste zastoiskowe o dużej miąższości, wynoszącej od 30,0 do 45,0 m. Nawiercono je zwłaszcza w rejonie miejscowości Kolbudy oraz Lublewo. Strop tej warstwy występuje na wysokości około 60,0 m n.p.m. Powyżej udokumentowana została warstwa szarych glin zwałowych osiągająca 24,0 m miąższości. Strop tego pakietu w rejonie Lublewa zalega na rzędnej około 70,0 m n.p.m. Osadami kończącymi sedymentację tego okresu są słabo wysortowane, drobnoziarniste piaski i żwiry wodnolodowcowe o niewielkiej miąższości, rzędu kilku metrów. Strop tych utworów zalega na rzędnej około 70 – 75,0 m n.m.

Najmłodsze zlodowacenie - północnopolskie, nazywane też zlodowaceniem Wisły, pozostawiło osady trzech stadiałów oraz jednego interstadiału.

W północnej części obszaru osady stadiału dolnego stanowią jeden, nieciągły poziom glin zwałowych, a także osady zastoiskowe. Osady te, stanowią mułki, piaski, a także ropy zastoiskowe, lekko laminowane, o barwie szarej i ciemnoszarej. Miąższość tych utworów wynosi około 10,0 m. Leżące powyżej gliny zwałowe, pyłowate - ilaste o miąższości do 20,0 m, uwidaczniają się na północ od miejscowości Chwaszczyno, a także w rejonie Gdyni – Wiczlino. Strop omawianych osadów na wymienionych obszarach zalega na rzędnych od 60,0 do 80,0 m n.p.m. Powyżej występują osady interstadialne, powstałe w okresie ocieplenia. Zaliczono tu mułki, piaski oraz żwiry rzeczne nawiercone na północ od miejscowości Chwaszczyno. Miąższość osadów wynosi tu maksymalnie 30,0m. Stadiał środkowy stanowią osady w postaci piasków i żwirów wodnolodowcowych, a następnie zastoiskowych mułków i piasków, jak również glin zwałowych i zastoiskowych ropy oraz mułków. Piaski i żwiry wodnolodowcowe rozpoznane zostały m.in. w rejonie Miszewa i Żukowa. Osady te stanowią piaski o frakcji średnio i gruboziarnistej, a także żwiry odłożone w stropowej części omawianej serii. Strop tej serii zalega na rzędnej od 100 do 110 m n.p.m., natomiast miąższość wynosi około 50,0 m (rejonie Miszewa). Powyżej tych osadów w profilu pionowym, w rejonie miejscowości Malkowo oraz Tuchom nawiercono zastoiskowe mułki i piaski pyłowate o miąższości maksymalnej około 15,0 m. Młodszy osadami są gliny zwałowe. Choć charakteryzują się one niewielką miąższością, znajdują się na większości analizowanego obszaru (Gdynia - Wiczlino, Tuchom, Miszewo, Żukowo). Największą ich miąższość zaobserwowano w rejonie Żukowa, gdzie wyniosła około 24,0 m. Omawiana seria glin występuje lokalnie z piaskami i żwirami wodnomorenowymi. Taka sytuacja ma miejsce w rejonie Miszewa, a także Gdyni - Wiczlinie. Osadami kończącymi serię osadów stadiału środkowego są zastoiskowe ropy i mułki. Mają one niewielkie rozprzestrzenienie w rejonie

Gdyni – Wiczlino oraz na północ od Miszewa. Miąższość tych osadów wynosi od 3,0 do 21,0 m. Strop wartswy zalega na wysokości o 89,0 do 120,0 m n.p.m.

Najmłodszy stadiał górny prezentowany jest przez osady występujące na powierzchni terenu. Są to utwory o różnej genezie, a także o dużej miąższości dochodzącej do 80,0 m. Profil pionowy rozpoczynają piaski i żwiry wodnolodowcowe o bardzo zróżnicowanej miąższości zawierającej się w przedziale od 0 do 33 m. Osady te mają bardzo szerokie rozprzestrzenienie. W rejonie Żukowa i Miszewa strop omawianych osadów zalega na rzędnej od około 130,0 do 140,0 m n.p.m, natomiast w okolicach Chwaszczyna na wysokości około 120,0 m n.p.m. Omawianą warstwę stanowią piaski średnio i gruboziarniste oraz żwirowe w części spągowej serii. Młodszy osadami są utwory zastoiskowe w postaci iłłów, mułków oraz piasków. Występują one na obszarze pomiędzy miejscowościami Gdynia Wiczlino i Chwaszczyno. Ich miąższość wynosi około 15,0 m.

Powyżej zalega seria glin zwałowych występujących od okolic Chwaszczyna do Żukowa. Jest to ciągły poziom o zróżnicowanej miąższości wynoszącej od kilku do około 25,0 m. Gliny te są poprzerywane seriami mułkowymi oraz piaszczysto-żwirowymi. Sytuacja taka ma miejsce w północnej części analizowanego obszaru, tj. w rejonie Chwaszczyna oraz na północ od tej miejscowości. Wspomniane piaski i żwiry zakwalifikowane zostały jako osady wodnomorenowe. Ich miąższości dochodzą do około 40,0 m (obszar pomiędzy Gdynią Wiczlino a Chwaszczynem). Seria ta występuje z utworami zastoiskowymi jedynie w rejonie Chwaszczyna w postaci wyraźnie laminowanych iłłów, mułków i piasków o miąższości ponad 20,0 m. Powyżej zalegają piaski i żwiry wodnolodowcowe. W rejonie Miszewa miąższość omawianej serii wynosi 16,4 m.

Młodszy osadami są gliny zwałowe. W rejonie Gdyni-Wiczlina i Żukowa występuje dwudzielność tego pakietu. Pomiędzy nimi znajduje się seria osadów wodnolodowcowych (międzymorenowych). Wydzielenie to uwidacznia się lokalnie na powierzchni terenu. Na południu analizowanego obszaru gliny te odsłaniają się w północno-zachodniej części Żukowa, w czynnej piaszkowni – żwirowni. Są to gliny piaszczyste charakteryzujące się barwą od szarozółtej do szarozielonkawej.

W rejonie Miszewa górny poziom glin nawiercono na głębokości od 0 do 5,6 m. Stanowią je zwietrzałe gliny piaszczyste o żółto-rdzawej barwie. Dolny pakiet glin zalega na głębokości od 22,4 do 23,0 m. Powyżej tych osadów wykształcone zostały piaski i żwiry lodowcowe występujące lokalnie na powierzchni terenu, zwłaszcza na obszarze pomiędzy Chwaszczynem i Gdynią-Wiczlinem. Stanowią je piaski różnoziarniste z domieszką żwirów drobnookruchowych występujących w obrębie pagórków morenowych. Miąższość tej serii wynosi zaledwie kilka metrów.

Podobnie jak opisane wyżej piaski lodowcowe, również seria utworów czołowomorenowych w postaci piasków i żwirów, a także lokalnie glin zwałowych występuje na powierzchni terenu. Duży kompleks tych osadów zachował się w rejonie Chwaszczyna i na północ od tej miejscowości, a także w rejonie Małkowa. W pierwszym rejonie miąższość kompleksu wynosi maksymalnie 40,0 m, stanowią go głównie piaski pyłowate z 1 do 2 metrową warstwą glin pyłowatych w części stropowej i spągowej, wykazujących mocne zafałdowanie. W rejonie Małkowa omawiany kompleks osadów ma miąższość około 10,0 m.

Młodszy osadami kończącymi plejstoceńską sedymentację są piaski i żwiry wodnolodowcowe wykształcone w postaci pokryw sandrowych. Osady te, pod postacią piasków drobno i średnioziarnistych z domieszkami drobnych żwirów uwidaczniają się na

powierzchni terenu pomiędzy miejscowościami Tuchom i Chwaszczyno oraz na północ od Chwaszczyna. Miąższość pokryw sandrowych wynosi maksymalnie 5,0 m, lokalnie 10,0m.

W południowej części obszaru również zaznaczyły się 3 stadiały. Stadiał dolny reprezentują gliny zwałowe oraz nadległe piaski i żwiry wodnolodowcowe. Gliny charakteryzują się barwą szarą, lokalnie szarą z odcieniem zielonkawym. W południowym rejonie badań mają one niewielką miąższość, rzędu kilku metrów. Strop warstwy zalega na wysokości około 80,0 m n.p.m. Wyżej leżące osady polodowcowe stanowią piaski drobnoziarniste i żwiry, o miąższości nie przekraczającej 5,0 m. Z analizy materiałów archiwalnych wynika, że stadiał środkowy nie pozostawił po sobie żadnych osadów. Na piaskach i żwirach wodnolodowcowych stadiału dolnego zalegają bezpośrednio piaski i żwiry wodnolodowcowe stadiału górnego.

Osady najmłodszego stadiału uwidaczniają się na powierzchni terenu w licznych odsłonięciach. Miąższość tej serii wynosi w analizowanym rejonie od kilku do około 40,0 m. Powyżej zalegają szare gliny zwałowe (miejscami facji ilastej) uwidaczniające się lokalnie na powierzchni terenu. Miąższość tych osadów jest zmienna, ale nie przekracza 20,0m. Na powierzchni terenu, w rejonie miejscowości Sulmin oraz Kolbudy Górne występują pokrywy sandrowe w postaci piasków i żwirów wodnolodowcowych stadiału górnego. Stanowią je żółto-brązowe piaski różnoziarniste z niewielką domieszką żwirów, warstwowane poziomo i przekątnie. Udokumentowana miąższość omawianych osadów wynosi 20,0 m.

Najmłodszymi osadami tego zlodowacenia są ility i mułki zastoiskowe o barwie brązowej o charakterystycznym warstwowaniu i maksymalnej miąższości wynoszącej maksymalnie kilkanaście metrów. Wydzielenie to udokumentowano w rejonie doliny Raduni koło miejscowości Kolbudy i Lublewo.

Kolejnym wydzieleniem są piaski i gliny deluwialne opisane jako czwartorzęd nierozdzielony, występujące w północnej części analizowanego obszaru. Występują one lokalnie w zagłębieniach wąskich dolin o stromych zboczach. Utwory te stanowią przeważnie piaski gliniaste, w których zdarzają się domieszki humusu. Powstanie tych osadów najprawdopodobniej przypada na schyłek późnego glacjału.

Holocen

Najmłodszymi osadami wydzielonymi na analizowanym terenie są utwory powstałe podczas holocenu, uwidocznione na powierzchni terenu.

W północnej części obszaru na osady holocenu składają się m.in. piaski, mułki oraz żwiry rzeczne powiązane ściśle z korytem rzeki Raduni. Wydzielenie to stanowią piaski o frakcji drobnej i średniej. Miąższość tych osadów jest niewielka i nie przekracza 5,0 m. Kolejną serią są piaski humusowe den dolinnych i zagłębień bezodpływowych. Stanowią je szaro-brązowe i szaro-brunatne piaski drobno i średnioziarniste. Bardzo często występują w ich obrębie domieszki torfów. Osady te stanowią wypełnienie niektórych odcinków bocznych dolin, np. dolina rzeki Kaczej w rejonie Chwaszczyna. Nieco częściej spotykanym wydzieleniem są namuły zagłębień bezodpływowych, okresowo przepływowych i den dolinnych, charakteryzujących się szaro-popielatą do szaro-brązową barwą. Są to utwory pyłowato-ilaste, lekko humusowe. Ostatnią serią osadów wydzielonych na analizowanym obszarze są torfy i namuły torfiaste den dolinnych oraz zagłębień bezodpływowych. Występują one w obrębie wysoczyzny polodowcowej i w dnach dolin. Wydzielenia te występują m.in. na północny – zachód od Żukowa, a także w rejonie Chwaszczyna i Wielkiego Kacka.

W południowej części obszaru osady te stanowią piaski i mułki rzeczne związane podobnie jak na obszarze północnym z doliną rzeki Raduni. Stanowią je piaski różnoziarniste i mułki z domieszką substancji organicznych. Miąższość tych osadów w rejonie miejscowości Kolbudy wynosi powyżej 10,0 m. Innymi osadami stwierdzonymi na analizowanym obszarze są namuły, a także torfy, występujące w obniżeniach wytopiskowych i dolinnych w obrębie pokryw sandrowych.

Szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża planowanej OMT, w tym lokalizacje i profile wierceń archiwalnych oraz wierceń wykonanych na potrzeby planowanego przedsięwzięcia zawiera opracowanie „Dokumentacja geotechniczna. Obwodnica Metropolii Trójmiejskiej” (2011). Ponadto informacje o litologii utworów przypowierzchniowych do głębokości 1,5 m p.p.t. zawiera mapa glebowo rolnicza (zał. kartogr. 2).

Gleby

W rejonie planowanej OMT pokrywa glebowa jest zróżnicowana (zał. kartogr. 2). Na obszarach morenowych przeważają gleby brunatne wyługowane i kwaśne oraz gleby pseudobielicowe. Na terenach sandrowych współwystępują gleby brunatne wyługowane i kwaśne oraz gleby bielicoziemne. W dnach dolin oraz obniżeniach wytopiskowych występują gleby organogeniczne, jak gleby torfowo-mułowe i mułowo-torfowe oraz gleby torfowe i murszowo-torfowe.

Na terenach osadniczych, przemysłowych i innych zainwestowanych gleby są silnie przekształcone antropogeniczne i mają charakter gleb kulturoziemnych i industroziemnych. Gleby kulturowe reprezentowane one są przez hortisole (gleby ogrodowe) i rigosole (przeobrażone przez głęboką orkę lub przez wprowadzenie obcego substratu strukturotwórczego). Gleby industroziemne to gleby silnie przekształcone, a nawet zdewastowane przez oddziaływanie przemysłu lub infrastruktury technicznej.

Typy gleb na poszczególnych wariantach opisano w rozdziale 3.4.2. Powierzchnie gleb najwyższych klas bonitacyjnych względem wariantów przedstawiono w rozdziale 7.1.1.2.

3.1.2.2. Hydrosfera - warunki hydrogeologiczne i hydrologiczne)

Wody podziemne

Warunki hydrogeologiczne rejonu OMT rozpoznano w opracowaniu pt. „Studium hydrogeologiczne określające warunki hydrogeologiczne dla potrzeb studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowego Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej” (2011), na podstawie analizy materiałów archiwalnych, w postaci: Szczegółowej Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50.000, arkusze Pruszcz Gdański, Dzierżążno i Żukowo oraz objaśnień do wymienionych Map. Położenie planowanych wariantów OMT na tle „Szczegółowej Mapy Hydrogeologicznej Polski” 1:50.000 przedstawia załącznik nr 5. do ww. opracowania.

Na analizowanym terenie wody o charakterze użytkowym występują w utworach kredowych, trzeciorzędowych (neogenskich) i czwartorzędowych. Eksploatowane są przede wszystkim wody czwartorzędowe i one stanowią główny poziom użytkowy.

Zestawienie ujeć wód w rejonie inwestycji wraz z ich odległościami od wariantów zamieszczono w rozdziale 3.4.1. Potencjał wodny ujęcia wody podziemnej.

Piętro kredowe – związane jest z utworami górnokredowymi, które jest wyraźnie trójdzielne pod względem litologicznym. Część dolna to osady ilasto-piaszczyste, część środkowa stanowią piaski glaukonitowe sięgające miąższość do 100 m, część górna to utwory weglanowo-krzemiankowe. Piaski glaukonitowe tworzą zbiornik wód podziemnych (GZWP nr 111 Subniecka Gdańska (zob. rozdz. 3.4.1.).

Subniecka Gdańska obejmuje obszar centralnej i wschodniej części Pojezierza Kaszubskiego, Taras Nadmorskich, Żuław Gdańskich i Wiślanych. Dla zbiornika kredowego o powierzchni 1800 km² oszacowano zasoby w wysokości 4500 m³/h. Strop piasków wodonośnych zalega na głębokości od 130 m w rejonie Rumi, 150 m w rejonie Gdańska, 175 m w Pruszczu Gdańskim do około 600 m w rejonie Kościerzyny. Obszarem zasilania jest wysoczyzna Pojezierza Kaszubskiego, natomiast strefę drenażu obejmuje zachodnia część Żuław i Pobrzeża Kaszubskiego. Zwierciadło wody ma charakter napięty i na wysoczyźnie statyczne zwierciadło zalega na wysokości 70-90 m n.p.m.

Piętro trzeciorzędowe – stanowią wodonośne osady oligocenu i miocenu. Piętro to jest dosyć słabo rozwinięte w części południowej analizowanego terenu (arkusz Pruszcz Gdański i Dzierżążno) większe znaczenie ma w części północnej (arkusz Żukowo). Piętro to jest dość powszechnie ujmowane w rejonie Trójmiasta. Na terenie arkusza Żukowo piętro to zalega poniżej 180-230 m p.p.t. co odpowiada rzędnej około – 80 m n.p.m. Miąższość warstwy nie przekracza 20 m. Powierzchnia piezometryczna zwierciadła układa się na wysokości 90-100 m n.p.m. Strop osadów wodonośnych miocenu zalega na wysokości od około 5 do 30 m n.p.m. Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków drobnoziarnistych i mułkowatych, z przewarstwieniami mułków i węgla brunatnych. Miąższość piasków wynosi od kilku do kilkunastu metrów. Powierzchnia piezometryczna zwierciadła wody układa się na podobnym poziomie co ustabilizowane zwierciadło wód występujących w osadach oligoceńskich.

Piętro czwartorzędowe – w obrębie tego piętra wydzielono dwa zasadnicze poziomy wodonośne:

- poziom dolny – zwany także poziomem głównym, związany jest z osadami piaszczysto-żwirowymi zlodowaceń: środkowopolskiego i południowopolskiego, występuje on powszechnie na całym obszarze;
- poziom górny – tworzą osady piaszczysto-żwirowe zlodowacenia północnopolskiego, osady te najlepiej są wykształcone w części północnej analizowanego obszaru (arkusz Żukowo).

Poziomy te w wyniku bezpośredniego kontaktu w obrębie dolin i rynien lodowcowych, bądź przesączania przez słabo przepuszczalne osady czwartorzędu, tworzą jeden system wodonośny charakteryzujący się wspólnym zasilaniem, kierunkiem przepływu i drenażem. Zasilanie odbywa się głównie poprzez infiltracje opadów (w ograniczonym stopniu dopływ wód powierzchniowych), a drenaż odbywa się w kierunku regionalnej bazy drenażu, jakim jest Zatoka Gdańska oraz ciek Radunia i Zagórska Struga. Zwierciadło wody na większości obszaru ma charakter subartezyjski i stabilizuje się na głębokości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Swobodnym zwierciadłem wody charakteryzuje się generalnie górny poziom wodonośny. Powierzchnia zwierciadła wody układa się od 180-160 m n.p.m. w rejonie zasilania do 60-100 m n.p.m. w rejonie cieków i tranzytu wody.

W obrębie utworów piaszczysto-gliniastych, w związku ze zmienną budową geologiczną i różną przepuszczalnością, pierwszy poziom wód podziemnych (wody gruntowe) występuje na zróżnicowanej głębokości, tworząc zwierciadło nieciągłe.

Pierwszy poziom wodonośny posiada swobodne zwierciadło wodne położone na głębokości 0-5 m p.p.t. w dolinach i na równinach morenowych i na głębokości od 5 do kilkudziesięciu m p.p.t. w obrębie wysoczyzn morenowych. Typowe roczne wahania zwierciadła tych wód podziemnych wynoszą 0,5-1,5 m przy wodach płytkich w dolinach i na równinach gliniastych oraz 0,1-2,0 m przy wodach głębszych na równinach piaszczystych i przy krawędziach dolin.

Projektowana OMT we wszystkich wariantach przebiega przez Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 111 Subniecka Gdańska. Jest to rozległy zbiornik kredowy o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych wynoszących 110 tys. m³/dobę, oraz o średniej głębokości ujęć zlokalizowanych w obrębie tego zbiornika wynoszącej 150 m.

Planowany wcześniej GZWP nr 113 „Żukowo” nie został ujęty w wykazie zbiorników wód podziemnych, załącznik nr 1 do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. Nr 126, poz. 878 i Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 874).

W załącznikach do opracowania „Studium hydrogeologiczne określające warunki hydrogeologiczne dla potrzeb studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowego Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej” (2011) przedstawiono warianty przebiegu obwodnicy metropolii Trójmiejskiej wraz z lokalizacją archiwalnych otworów studziennych i ich profilami. W większości studni ujęta jest warstwa wodonośna pietra czwartorzędowego poziomu dolnego oraz rzadziej poziomu górnego. Poziom zalegania zwierciadła jest zróżnicowany od kilku do ponad 30 m p.p.t. Wydajność eksploatacyjna studni waha się od 2,14 do ponad 66 m³/h przy depresji od 0,68 do 18,50 m.

Zgodnie z uproszczoną klasyfikacją odporności wód podziemnych na zanieczyszczenie w zależności od miąższości osadów słabo przepuszczalnych „Zasady sporządzania dokumentacji określających warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem dróg krajowych i autostrad. Poradnik metodyczny” autor wiodący: Andrzej Rodzoch, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2006 r.) klasa zagrożenia przedstawionych studni to klasa: silnie zagrożona (miąższość osadów słabo przepuszczalnych, osady o współczynniku filtracji w przedziale: $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-9}$ m/s jest w przedziale < 5 m) lub średnio zagrożona (miąższość osadów słabo przepuszczalnych, osady o współczynniku filtracji w przedziale: $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-9}$ m/s jest w przedziale 5-15 m), a w mniejszym stopniu klasa: słabo zagrożone (miąższość osadów słabo przepuszczalnych, osady o współczynniku filtracji w przedziale: $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-9}$ m/s jest w przedziale 15-50 m).

Wody powierzchniowe

Rejon planowanej OMT charakteryzuje się umiarkowaną rozwiniętą siecią hydrograficzną, którą tworzy przede wszystkim Radunia z dopływami.

Kolizje wariantów z ciekami opisano w rozdziale 7.1.2.2, w tabeli 7.7 przedstawiono przebiegi wariantów OMT przez Radunię i jej dopływy. W tabeli 7.8 przedstawiono przebiegi wariantów OMT przez zbiorniki wodne i zestawienie zbiorników niszczonego.

Radunia jest lewym dopływem Motławy o długości około 103 km i powierzchni zlewni 837 km². Średni spadek koryta wynosi około 1,6%, jednak na odcinku przełomu wynosi 3,7%. Obszar źródłowy rzeki stanowi cała zlewnia zespołu Jezior Raduńsko-Ostrzyckich, o powierzchni ok. 200 km² (Drwal 1979). W środkowym i dolnym biegu Raduni znajduje się młyn w Żukowie i 8 elektrowni wodnych, z tego w rejonie planowanej OMT elektrownie Rutki, Łapino, Bielkowo, Straszyn i Prędzieszyn. Przed Pruszczem Gdańskim następuje

rozdział wód Raduni na Kanał Raduni, wiodący bezpośrednio do Gdańska i naturalne, obecnie uregulowane koryto rzeki uchodzące do Motławy.

W rejonie planowanej OMT (środkowy odcinek biegu rzeki) Radunia przyjmuje następujące dopływy:

- lewobrzeżne:
 - Mała Słupina (jej dopływem są Trzy Rzeki);
 - Strzelenka (Strzelniczkę) z kilkoma dopływami (największe z nich to trzy dopływy Jez. Tuchowskiego tj. Dopływ z Miszewa, Dopływ z Jez. Orzechowskiego i Dopływ z Kielna oraz Dopływ z Dobrzewina i Dopływ spod Kokoszek);
 - Dopływ z Sulmin;
- prawobrzeżne:
 - Dopływ z Przyjaźni;
 - Reknica.

Charakterystykę hydrologiczną Raduni zawiera tabela 3.1.

Jeziorność rejonu OMT, pomimo położenia na pojezierzu, jest mała. Większe zbiorniki występują na północy (rejon Osowa – Tuchom) oraz na zachód od Żukowa. Izolowane jeziora znajduje się także w okolicy Kczewa i Otomina. Zbiorniki w biegu Raduni są sztucznie spiętrzone.

Największe jeziora w rejonie planowanej OMT to (wg Atlas jezior Polski. Tom II. 1997): Kczewskie - 13,2 ha, Kielno - 11,2 ha, Łapińskie – 38,0 ha, Orzechowo - 15,1 ha, Osowskie - 29,1 ha, Tuchomskie - 134,7 ha i Wysockie - 32,3 ha.

Tabela 3.1. Przepływy charakterystyczne Raduni

Rzeka	Przekrój	Km rzeki	WWQ [m ³ /s]	SWQ [m ³ /s]	SSQ [m ³ /s]	SNQ [m ³ /s]	NNQ [m ³ /s]
Radunia	El. Straszyn	23.5	48.9	20.9	6.00	2.08	0.40 (0.80)
	most w BielkóWKu	25.0	45.4	20.3	5.93	2.08	(0.80)

WWQ - przepływ najwyższy z wysokich z wielolecia; SWQ - przepływ najwyższy ze średnich z wielolecia; SSQ - przepływ średni z wielolecia; SNQ - przepływ najniższy ze średnich z wielolecia; NNQ - przepływ najniższy z niskich z wielolecia

Uwaga: w nawiasach wartości z interpolacji:

- NNQ - pomiędzy wodowskazami Goręczyno i Juszkowo
- elektrownia Prędzieszyn: SWQ; SSQ; SNQ; NNQ pomiędzy elektrownią Straszyn i wod. Juszkowo

Źródło: www.rzgw.gda.pl

Na rzece Raduni utworzone zostały sztuczne zbiorniki (Rutki, Łapino, Kolbudy I, Kolbudy II i Straszyn, wykorzystywane dla celów energetycznych i innych piętrzeń wody (zob. rozdz. 3.4.1.).

Tereny hydrogeniczne występują w dnach dolin oraz w dnach zagłębień terenu, Wiele zagłębień ma charakter bezdopływowy. Są to zarówno zagłębienia chłonne (infiltracja wody

opadowej w podłoże) jak i ewapotranspiracyjne (przewaga parowania z gruntu i przez rośliny w rozchodzie wody).

3.1.2.3. Atmosfera – warunki klimatyczne

Wg regionalizacji klimatycznej Polski (Woś 1999) planowana OMT położona jest w regionie Wschodniopomorskim (na styku z regionem Dolnej Wisły od wschodu), wyróżniającym się na tle innych największą liczbą dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną, z dużym zachmurzeniem, a także pogodą przymrozkową bardzo chłodną z opadem i z drugiej strony małą liczbą dni bardzo ciepłych z opadem.

W Regionie Wschodnio-Pomorskim występuje 55,4 dni ze średnią temperaturą powyżej 15 °C, w tym 14,1 dni z pogodą słoneczną bez opadu, oraz 92,0 dni ze średnią temperaturą w granicach od 5 °C do 15 °C, w tym 9,2 dni z pogodą słoneczną bez opadu.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,0 °C, a średnie temperatury w charakterystycznych miesiącach są następujące: w styczniu -1,5 °C, w kwietniu 5,1 °C, w lipcu 17,0 °C i w październiku 7,0 °C. Średnie amplitudy roczne temperatury wynoszą 18,0 oC. Najwyższe maksima temperatury powietrza w roku o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% kształtują się na poziomie 30,1 °C, a najniższe minima temperatury przy tym samym prawdopodobieństwie około -17 °C. W związku z bliskością Morza Bałtyckiego średnie temperatury powietrza w regionie trójmiejskim należą do najwyższych w Polsce, a roczne amplitudy temperatury – do najniższych w Polsce.

Średnia, skorygowana suma roczna opadów atmosferycznych wynosi dla okresu lat 1931-1960 wg M. Gutry-Koryckiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) ok. 730 mm w rejonie Gdańska. W otoczeniu planowanej OMT najwięcej opadów występuje w miesiącach letnich (czerwiec-sierpień) : przeciętnie 210 mm, a najmniej – w miesiącach wiosennych 110 mm. W miesiącach zimowych (grudzień-luty) suma opadów wynosi przeciętnie 120 mm, a w miesiącach jesiennych 160 mm.

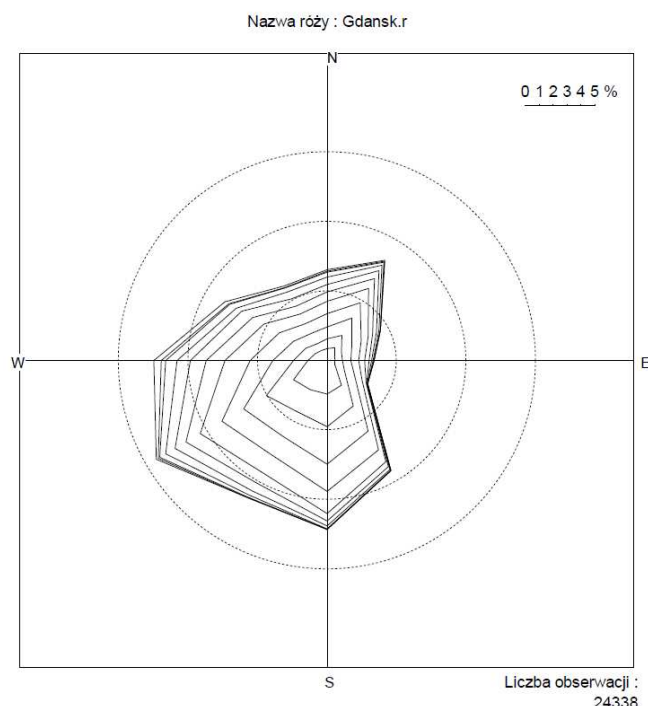
Pokrywa śnieżna utrzymuje się przeciętnie przez 69 dni w roku, a jej grubość może dochodzić do 50 cm (przy prawdopodobieństwie 10%). Pierwszy przymrozek pojawia się z reguły koło 20 października, a ostatni wiosenny przymrozek występuje koło 10 maja.

Przeważają wiatry z sektora zachodniego i południowego (średnio-roczna częstość po 27%). Występuje stosunkowo dużo dni bezwietrznych, a średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru o prędkości poniżej 2 m/s wynosi około 40%. Wiatry silne o prędkości powyżej 10 m/s wiewą w ciągu około 40 dni w roku, a wiatry bardzo silne o prędkości powyżej 15 m/s – w ciągu 5 dni w roku. Różę wiatrów dla Gdańska prezentuje rys. 6.

Zróznicowanie topoklimatyczne rejonu planowanej OMT wynika przede wszystkim ze zróznicowania ukształtowania terenu i jego użytkowania. Generalnie, w rejonie OMT występują trzy podstawowe typy topoklimatu:

- a) topoklimat bezleśnych wysoczyzn morenowych i sandrów: korzystne warunki termiczne (dobre nasłonecznienie), wilgotnościowe i anemometryczne (dobre przewietrzanie) – tereny z tym topoklimatem przeważają powierzchniowo;
- b) topoklimat form dolinnych: zmienne warunki termiczne, podwyższona wilgotność, ograniczone przewietrzane,

- c) topoklimat lasów: zróżnicowany w zależności od typu lasu, w porównaniu z terenami otwartymi, w różnym stopniu obniżona temperatura i większa wilgotność powietrza oraz słabe przewietrzanie.



Rys. 6 Róża wiatrów dla Gdańska

3.1.3. Środowisko biotyczne - biosfera

3.1.3.1. Siedliska przyrodnicze

Projektowane warianty OMT położone są na obszarze jednego okręgu geobotanicznego – Okręgu Pojezierza Kaszubskiego (wg podziału Matuszkiewicza 1993). Wchodzi on w skład Krainy Pojezierzy Środkowopomorskich, w ramach Działu Pomorskiego, należącego do podprowincji południowobałtyckiej, prowincji środkowoeuropejskiej. Zróżnicowanie obecnych tu siedlisk potencjalnej roślinności leśnej relatywnie nie jest duże, jak wskazują np. mapy potencjalnej roślinności naturalnej (por. Wojterski, Wojterska, Wojterska 1980, Matuszkiewicz i in. 1995). Dominują przestrzennie siedliska: kwaśnej buczyny niżowej *Luzulo pilosae-Fagetum*, żyznej buczyny niżowej *Galio odorati-Fagetum* i acydofilnego lasu bukowo-dębowego *Fago-Quercetum petraeae*. Lokalnie, w rejonie między Chwaszczynem i Miszewem, obecne są też powierzchnie siedliska kontynentalnego boru mieszanego *Quercus roboris-Pinetum*. Bardzo ważnym elementem środowiska przyrodniczego tego terenu są doliny rzek, a zwłaszcza Raduni, a także jej dopływów – Słupiny i Strzelenki (Strzelniczki), dzięki którym obecne są pasy siedlisk takich zespołów leśnych, jak: subatlantycki grąd gwiazdnicowy *Stellario holostaeae-Carpinetum betuli* oraz łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*.

Wymienione doliny rzek, a szczególnie dolina Raduni, stanowią najważniejszy składnik środowiska przyrodniczego terenu opracowania, pod względem zachowania różnorodności biologicznej, zarówno na poziomie krajobrazowym, jak też biocenotycznym i gatunkowym. Ich obecność warunkuje występowanie zbiorowisk wodnych wód płynących, zbiorowisk

ziołorośli nadrzecznych, jak też płatów żyznych zespołów leśnych oraz urozmaiconych zbiorowisk zastępczych na ich siedliskach. Stanowią rejon kumulacji stanowisk cennych gatunków, w tym – objętych ścisłą ochroną gatunkową oraz zagrożonych w skali nie tylko regionu, ale też kraju. Miejsca przecięcia doliny Raduni przez projektowaną trasę, w jej kilku wariantach, są najbardziej newralgicznymi punktami na terenie opracowania, w aspekcie oceny oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze, w zakresie siedlisk przyrodniczych Natura 2000, jak i szaty roślinnej.

Obszary przecięte pasami pod planowane przedsięwzięcie stanowią w większości tereny rolnicze, zajęte głównie przez pola uprawne, a w mniejszym stopniu – użytki zielone. W wielu rejonach, ze względu na bliskość aglomeracji trójmiejskiej, wkracza intensywnie zabudowa, przede wszystkim mieszkaniowa, dynamicznie rozwijająca się zwłaszcza w pobliżu istniejących miejscowości, a także wzdłuż funkcjonujących obecnie dróg. Oprócz lesistych dolin rzecznych, przecinanych przez warianty planowanej trasy, stosunkowo wąskich, chociaż cennych przyrodniczo, proponowane wersje przebiegu drogi w większości omijają szereg rozczłonkowanych, niedużych enklaw leśnych. Wyjątek stanowi m.in. duży kompleks leśny Lasów Otomińsko-Kolbudzkich, w części między Niestępowem i Lublewem, rozcinany przez proponowane wersje trasy, ze względu na brak praktycznie możliwości jego ominięcia. Wariant VI przecina ponadto znaczną powierzchniowo enklawę lasu, leżącą między Chwaszczynem i Baninem, podczas, gdy inne warianty trasy omijają ten kompleks leśny, a warianty IA-3 i V rozcinają izolowany kompleks leśny, leżący na południe od Bąkowa.

Ważnym elementem środowiska przyrodniczego obszaru opracowania są wody i tereny podmokłe, z ich specyficznymi zbiorowiskami i florą oraz znaczącą rolą dla funkcjonowania otaczających ekosystemów. Proponowany przebieg OMT, w swoich wariantach, zbliża się tylko do dwóch większych, naturalnego zbiornika – Jeziora Osowskiego oraz Jeziora Kolbudzkiego, a w nieco większej odległości (około 1 km i więcej) biegnie obok takich, jak: Jezioro Wysockie, Kczewskie, a z mniejszych – Jezioro Przyjaźń. Planowane trasy przecinają natomiast krańce zbiorników zaporowych na Raduni, jak zalew w Rutkach koło Żukowa oraz zalewowe Jezioro Łapińskie, a w odległości ponad kilometra omijane jest Jezioro Straszyńskie (Goszyńskie). Z innych zbiorników wodnych, powstałych dzięki człowiekowi, trasa przecina stosunkowo okazały zbiornik, zajmujący jedno z wyrobisk kopalni piasku „Borowiec”, położonej przy dolinie Strzelenki, na południe od Chwaszczyna. Kompleks stawów występuje w rejonie połączenia planowanej drogi z istniejącą obwodnicą Trójmiasta, znaczący zbiornik retencyjny znajduje się na pasie pod inwestycję na południowy wschód od centrum Żukowa, a nieduże jeziorko leży w jego granicach między Miszewem i Małkowem. Śródleśne zbiorniki retencyjne leżą na trasie wariantu VI, na zachód od Bąkowa. Ponadto, na pasach terenu pod warianty planowanej inwestycji, obecnych jest jeszcze wiele drobnych oczek wodnych, jak np. pomiędzy Nowym Glinczem i Przyjaźnią. W tabeli 7.8 przedstawiono przebiegi wariantów OMT przez zbiorniki wodne i zestawienie zbiorników niszczonej. Poniżej przedstawiono spis szczególnie cennych, pod względem siedlisk i ich szaty roślinnej, fragmentów pasów terenu wariantów OMT i OŻ, w tym też oczka wodne, wraz z odległościami od poszczególnych wariantów.

Część z tych zbiorników, związanych jest z torfowiskami, które w przeszłości licznie występowały w zagłębieniach terenu w tej części Pojezierza Kaszubskiego. Pojedyncze z nich są pochodzenia naturalnego, stanowiąc oczka zarastające roślinnością hydro- i higrofilną. Większość ma przypuszczalnie pochodzenie antropogeniczne, stanowiąc zalane wodą wyrobiska, po dawnym pozyskiwaniu torfu (doły potorfowe – tzw. „kule”). Długotrwała

dewastacja tego typu obiektów, a zwłaszcza rabunkowe kopanie torfu i intensywne osuszanie, doprowadziły do zaniku tych cennych przyrodniczo siedlisk. Dlatego aktualnie, w badanych pasach terenu, stwierdzono jedynie kilka torfowisk przejściowych, lepiej zachowanych, z roślinnością torfotwórczą i interesującą florą. Należy do nich np. torfowisko koło Nowego Glinca (choć mające, stosunkowo niedawno, wybagrowany pas na obrzeżu), z cennymi fitocenozą oraz kilkoma gatunkami chronionymi i zagrożonymi.

W przeszłości okazałym i wartościowym obiektem, sądząc po pozostałościach, było m.in. Księże Błoto, położone na południe od Chwaszczyna. Aktualnie jest ono wyeksploatowane i osuszone, jedynie z ostańcami pokładów murszu oraz skromnymi śladami po roślinności torfowiskowej i obecnością płatów przesuszonego boru bagiennego. Z kolei torfowisko położone na trasie wariantu IA, w kompleksie leśnym, na północ od Kolbud (przy strzelnicy), w wyniku zahamowania odpływu wody, jest obecnie w znacznej części zalane i stanowi płytki, eutroficzny zbiornik. Niedużym śródleśnym torfowiskiem, będącym na etapie regeneracji roślinności torfowiskowej, jest obiekt leżący na południowy-zachód od Sulmina.

Zjawiskiem, które występuje w ostatnich latach coraz częściej, jest zasypywanie małych torfowisk w rejonach nowej zabudowy lub bagrowanie z tworzeniem stawków rekreacyjnych, jak ma to miejsce m.in. w Jankowie, Otominie Dolnym, Chwaszczynie.

Doliny bezleśne, jak np. dolina Słupiny i boczne doliny od doliny Raduni, zwłaszcza w dnach, zajęte są przez zbiorowiska łąkowe lub ziołorośla, wykształcone po porzuceniu wypasu i koszenia. Fragmenty tych powierzchni są cenne pod względem przyrodniczym, głównie w miejscach o utrzymującym się, wyższym poziomie wód gruntowych, co umożliwia trwanie roślinności torfowiskowej lub łąkowej. Szczególnie ważne są zbocza niektórych dolin, gdzie występują źródła lub wysięki wód. Dzięki stałemu zaopatrywaniu w wodę, a także zwiększonej obecności związków wapnia, warunkują one obecność bogatych zbiorowisk, z udziałem gatunków cennych, takich jak np. pełnik europejski *Trollius europaeus* i storczyki z rodzaju kukułka *Dactylorhiza* sp. div. Obiektom tym również zagraża zniszczenie poprzez kopanie stawów, co odnotowano już w szeregu miejscach, jak np. koło Lnisk i Lublewa, gdzie atrakcyjność tych miejsc sprawiła, że pobudowano na nich domy.

Rozległe tereny rolnicze, jakie obecne są na terenie opracowania, w większości nadal są użytkowane, jako pola uprawne. Przeważają tu uprawy zbożowe, a zwłaszcza żyta, jęczmienia, owsa, pszenżyta, a niekiedy też pszenicy. W zależności od intensywności stosowania herbicydów, wykształcają się w tych uprawach fitocenozy segetalne, stosunkowo bogate i urozmaicone. Przeważa zespół skrytka polnego *Aphano-Matricarietum*, na lżejszych glebach obecny jest zespół chłodka drobnego *Arnoserido-Scleranthetum*, a charakterystycznym składnikiem wielu płatów, jest częsta w tym rejonie obecność złocienia polnego *Chrysanthemum segetum*, występującego nierzadko masowo. Oprócz całej gamy pospolitych gatunków tzw. polnych chwastów, notowano tu również rzadsze rośliny, m.in. z ginących archeofitów, jak np. rozpowszechniona na terenie opracowania stokłosa żytnia *Bromus secalinus*, uznana za zagrożoną w skali kraju. Ze względu na bliskość aglomeracji trójmiejskiej, warunkującej napór budownictwa na dotychczasowe tereny rolnicze, duże powierzchnie niedawnych pól są już odłogowane i z czasem podlegają zabudowie. Młodsze odłogi pokrywają specyficzne, trawiaste zbiorowiska ruderalne, z dużym udziałem jeszcze gatunków z zespołów segetalnych. Starsze odłogi zajmuje nierzadko interesująca roślinność, jaka wypiera wcześniejsze etapy sukcesji, a nawiązuje do muraw napiaskowych lub łąk świeżych, a więc układów ginących w Europie, stąd objętych ochroną w programie Natura 2000.

Istotnym elementem obszaru opracowania są również miejsca szczególnie przekształcone przez działalność człowieka, jak tereny zabudowane, drogi oraz linie kolejowe. Zabudowa, obecna na trasie wariantów projektowanej obwodnicy, to głównie rozproszona zabudowa wiejska – obejścia z domem mieszkalnym i przyległymi budynkami gospodarczymi oraz nierzadko też niewielkim sadem i ogrodem, z typową dla tego typu siedlisk ludzkich roślinnością ruderalną. W szeregu miejscach znalazły się skupienia nowych domów, o charakterze podmiejskich osiedli mieszkaniowych, zwłaszcza w okolicach Chwaszczyna, Małkowa, Żukowa, Jankowa, czy Lublewa. W kilku rejonach, jak np. koło Chwaszczyna, Żukowa i Lublewa, obecne są też niewielkie obiekty przemysłowe. Na terenie opracowania trafiają się pozostałości dawnych parków, jak w Otominie Dolnym, Bielkowie, oraz niewielkie, stare cmentarze, jak np. koło Niestępowa i Sulmina. Obiekty takie są przeważnie ostoją starych, pomnikowych drzew, a także kilku gatunków bylin pod ochroną częściową.

Pasy roślinności ruderalnej, głównie z klasy *Artemisietea*, ciągną się wzdłuż dróg. Najważniejszymi drogami, funkcjonującymi obecnie na obszarze opracowania, są: droga z Gdańska-Oruni do Kościerzyny, przez Bąkowo, Lublewo, Kolbudy, droga z Gdańska przez Leżno, Lniska do Żukowa, a także droga z Gdyni do Żukowa, przez Chwaszczyno, Miszewo, a następnie drogi z Żukowa – do Kościerzyny oraz do Kartuz. W pasach poboczy pozostałych dróg utwardzonych i gruntowych notowano niektóre rzadsze gatunki, zagrożone w skali regionu, ale są tu również obecne rośliny, świadczące o istotnych przekształceniach siedliska, jak np. słonolubna trawa – mannica odstająca *Puccinellia distans*, zawdzięczająca swoje występowanie przy drogach stosowaniu soli do walki z gołoledzią.

Wymienione wyżej drogi przeważnie nie posiadają obecnie, w granicach obszaru opracowania, zadrzewień przydrożnych, ale tym cenniejsze są zachowane jeszcze ich skupienia, jak np. aleje lipowe w Przyjaźni.

Występujące pomnikowe okazy drzew, jak np. grupy jarzębów szwedzkich *Sorbus intermedia*, rosnące przy drogach w Niestępowie i okolicy mają istotne znaczenie, bowiem od lat obficie owocując, dzięki rozsiewaniu przez ptaki na drodze endozoochorii, rozpowszechniły się w przyległym kompleksie leśnym, w tym – na trasach kilku wariantów OMT. Ponieważ omawiany gatunek jest w Polsce objęty ścisłą ochroną gatunkową, kwestia kolidowania jego okazów z projektowaną inwestycją wymaga odpowiedniej oceny oraz zaplanowania i podjęcia działań, zgodnych z obowiązującymi przepisami ochrony przyrody (ustawa o ochronie przyrody i rozporządzenie dotyczące ochrony gatunkowej roślin).

W otoczeniu OMT znajdują się obiekty chronione, jak obszar Natura 2000 PLH220011 „Jar Rzeki Raduni” (minimalna odległość od wariantu V – 650 m), będący jednocześnie rezerwatem przyrody. Blisko wariantu VI OMT (ok. 70 m od osi) znajduje się rezerwat przyrody nieożywionej „Bursztynowa Góra”, a przy wszystkich wariantach OMT i przy wariacie IIB Obwodnicy Żukowa położony jest planowany rezerwat „Przyjaźń”. Pierwszy z wymienionych obiektów, mimo, że relatywnie niewielki powierzchniowo, jest jednym z cenniejszych w województwie pomorskim, skupiając wartościowe fitocenozy zbiorowisk leśnych, ziołoroślowych, wodnych, bogactwo gatunków roślin naczyniowych, w tym zwłaszcza dużą ich grupę o podgórskim charakterze, stanowiącą jeden z geobotanicznych wyróżników Pojezierza Kaszubskiego w skali Niżu Polskiego. Podobnie cenną roślinność i florę prezentuje mały kompleks leśny koło Starej Piły – planowany rezerwat „Przyjaźń”, zasługujący w pełni na objęcie go ochroną (por. Urbanowicz 2001 i Ciechanowski – red. 2001). Rezerwat „Bursztynowa Góra”, chociaż obejmuje fragment lasu, jaki rozwinął się w wyniku wtórnej sukcesji na wyrobiskach po dawnym wydobywaniu bursztynu, również

stanowi wspólnie obiekt cenny przyrodniczo, chociaż sam przedmiot ochrony – wyrobisko – ma wątpliwą wartość. Każda z przedstawionych form ochrony przyrody, zasługuje na zabezpieczenie jej dalszego trwania i nieosłabienie ich szaty roślinnej w wyniku realizacji i funkcjonowania projektowanej inwestycji.

Szczególnie cenne, pod względem siedlisk i ich szaty roślinnej, fragmenty pasów terenu wariantów OMT i OŻ (numerek w nawiasie [] oznacza numer siedliska na ilustracji kartograficznej tom I „Raportu ...” – zał. kartogr. 8.)

-WARIANT IA OMT + IA OŻ:

IA OMT:

- 1) zbiornik po eksploatacji kruszywa kopalni „Borowiec” i przecięcie doliny Strzelenki, km ok. 4+250 - 4+500 pod estakadą [1]
- 2) zbiornik dystroficzny z pływaczem drobnym i torfowiskowym otoczeniem, km ok. 10+700, na osi, zniszczony [2]
- 3) stanowiska kukułki szerokolistnej, pełnika europejskiego i widłaka goździstego koło Żukowa, km ok. 14+800 – niszczone, na osi, 15+600 część niszczona na osi [30]
- 4) bliskość doliny Strzelenki, z bogactwem chronionych siedlisk i gatunków, km ok. 14+200-15+300, w odległości ok. 250m po stroni8e lewej drogi [3]
- 5) przecięcie doliny Raduni poniżej Żukowa, km ok. 15+600, pod estakadą [4]
- 6) bliskość (120m) pozostałości parku podworskiego w Otominie Dolnym, km 16+200 strona lewa drogi [5]
- 7) przecięcie i bliskość alei lipowej, z pomnikowym okazem lipy, km ok. 19+300-19+900 [6]; torfowiska i łąki na południe od Niestępowa, km ok. 20+900-21+200, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [7]
- 8) bliskość [ok. 20m i 70m] stanowiska kukułki szerokolistnej i pełnika europejskiego koło Widlina, km ok. 22+000 i 22+300 strona prawa drogi [31]
- 9) przecięcie doliny Raduni między Sulminem i Widlinem (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej) km ok. 22+500, estakada [8],
- 10)przecięcie śródlęsnego torfowiska koło Sulmina, km ok. 23+000, na trasie, ulegnie zniszczeniu [9],
- 11)skupienia stanowisk podrostu jarzębu szwedzkiego, km ok. 21+100-21+300 po lewej i prawej [7] – na obrzeżu torfowiska i w lesie, część stanowisk na trasie, ulegną zniszczeniu.
- 12)przecięcie dużego kompleksu leśnego między Sulminem i Lubiewem km ok. 23+700 – 25+500 [10],
- 13)przecięcie i bliskość małych torfowisk śródlęśnych w ww. kompleksie leśnym [10], km ok. 25+200 jedno torfowisko na trasie, niszczone, drugie w odległości ok. 190m po lewej stronie drogi
- 14)przecięcie doliny z murawami ciepłolubnymi oraz stanowiskami m.in. kukułki szerokolistnej, śniedka baldaszkowatego, w Lubiewie, km 25+900-26+000 po lewej i prawej, część siedliska na osi, będzie zniszczona [11]
- 15)bliskość stanowisk kukułki szerokolistnej i kukułki krwistej w Lubiewie, koło szosy do Kolbudy, km 27+150 i 27+300 strona prawa drogi, część stanowisk ulegnie zniszczeniu [32]
- 16)przecięcie stawu i bliskość stawów z cenną szatą roślinną koło istniejącej obwodnicy Trójmiasta, obok – stanowisko widłaka goździstego, km ok. 31+000 strona prawa drogi [33]

IAOŻ:

- 1) bliskość torfowiska ze zbiornikiem dystroficznym koło Nowego Glinicza, część siedliska w liniach zajętości terenu i ulegnie zniszczeniu, km 1+600 strona lewa [20]
- 2) skupienie małych torfowisk i enklawa lasu bukowo-dębowego koło Nowego Pola, km ok. 3+000-3+700 strona prawa drogi, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [21]
- 3) enklawa lasu oraz pozostałość po małym torfowisku i łąka trzęślicowa, na północny-zachód od Przyjaźni, km ok. 5+100 [25]
- 4) przecięcie skraju zatorfionej doliny, z torfowiskiem źródłiskowym, między Lniskami i Przyjaźnią, km ok. 6+500, pod estakadą strona lewa [26]
- 5) bliskość (100-150m) kompleksu wodno-szuwarowo-łąkowego na południe od Lnisk km ok. 6+900-7+100, [27]
- 6) przecięcie doliny Raduni koło Lnisk (rejon o znacznych walorach szaty roślinnej) km ok. 7+600, estakada [28]

- WARIANT IA 3 OMT +IA OŻ

IA3OMT:

- 1) zbiornik po eksploatacji kruszywa kopalni „Borowiec” i przecięcie doliny Strzelenki, km ok. 4+250 - 4+500 pod estakadą [1]
- 2) zbiornik dystroficzny z pływaczem drobnym i torfowiskowym otoczeniem, km ok. 10+700, na osi, zniszczony [2]
- 3) stanowiska kukułki szerokolistnej, pełnika europejskiego i widłaka goździstego koło Żukowa, km ok. 14+800 – niszczone, na osi, 15+600 część niszczone na osi [30]
- 4) bliskość doliny Strzelenki, z bogactwem chronionych siedlisk i gatunków, km ok. 14+200-15+300, w odległości ok. 250m po stronie lewej drogi [3]
- 5) przecięcie doliny Raduni poniżej Żukowa, km ok. 15+600, pod estakadą [4]
- 6) bliskość (120m) pozostałości parku podworskiego w Otominie Dolnym, km 16+200 strona lewa drogi [5]
- 7) przecięcie i bliskość alei lipowej, z pomnikowym okazem lipy, km ok. 19+300-19+900 [6]; torfowiska i łąki na południe od Niestępowa, km ok. 20+900-21+200, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [7]
- 8) bliskość [ok. 20m i 70m] stanowiska kukułki szerokolistnej i pełnika europejskiego koło Widlina, km ok. 22+000 i 22+300 strona prawa drogi [31]
- 9) przecięcie doliny Raduni między Sulminem i Widlinem (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej) km ok. 22+500, estakada [8],
- 10) śródleśne torfowisko koło Sulmina częściowo w liniach zajętości terenu, ulegnie zniszczeniu, km ok. 23+000 [9],
- 11) skupienia stanowisk podrostu jarzębu szwedzkiego, km ok. 21+100-21+300 po lewej i prawej [7] – na obrzeżu torfowiska i w lesie, część stanowisk na trasie, ulegną zniszczeniu.
- 12) przecięcie dużego kompleksu leśnego między Sulminem i Lubiewem km ok. 23+000 do 25+200 [10],
- 13) przecięcie śródleśnego dawnego torfowiska ze zbiornikiem wodnym, koło strzelnicy w ww. kompleksie leśnym, km ok. 24+900 i 25+000, ze stanowiskami m.in. kukułki szerokolistnej [12],
- 14) przecięcie doliny z bogatymi łąkami i najbogatszą populacją kukułki szerokolistnej, w Lublewie koło szosy do Kolbud, km ok. 26+600, strona prawa i lewa drogi, część stanowisk kukułki ulegnie zniszczeniu [34],
- 15) jar z grądem oraz stanowiskami chronionych gatunków, na południe od Lublewa, km ok. 27+000 strona prawa, częściowo w pasie ulegnie zniszczeniu [14]
- 16) przecięcie doliny z łąkami, w tym – stanowiskiem kukułki szerokolistnej i kukułki krwistej, km ok. 27+200-27+650 [15]
- 17) przecięcie odłogów z murawami napiaskowymi, km ok. 28+800, na skraju lasu [13] po lewej i prawej, część na trasie, ulegnie zniszczeniu
- 18) przecięcie kompleksu leśnego, leżącego na południe od Bąkowa (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej – siedliska łągu, grądu i gatunków chronionych), km ok. 28+900 – 30+000 [13]
- 19) bliskość stawu (w odległości ok 50m) z cenną szatą roślinną koło istniejącej obwodnicy Trójmiasta, obok – stanowisko widłaka goździstego km ok. 32+300 [33]

IAOŻ:

- 7) bliskość torfowiska ze zbiornikiem dystroficznym koło Nowego Głincza, część siedliska w liniach zajętości terenu i ulegnie zniszczeniu, km 1+600 strona lewa [20]
- 8) skupienie małych torfowisk i enklawa lasu bukowo-dębowego koło Nowego Pola, km ok. 3+000-3+700 strona prawa drogi, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [21]
- 9) enklawa lasu oraz pozostałość po małym torfowisku i łąka trzęślicowa, na północny-zachód od Przyjaźni, km ok. 5+100 [25]
- 10) przecięcie skraju zatorfionej doliny, z torfowiskiem źródłiskowym, między Lniskami i Przyjaźnią, km ok. 6+500, pod estakadą strona lewa [26]
- 11) bliskość (100-150m) kompleksu wodno-szuwarowo-łąkowego na południe od Lnisk km ok. 6+900-7+100, [27]
- 12) przecięcie doliny Raduni koło Lnisk (rejon o znacznych walorach szaty roślinnej) km ok. 7+600, estakada [28]

-WARIANT IA OMT + IIB OŻ**IA OMT:**

- 1) zbiornik po eksploatacji kruszywa kopalni „Borowiec” i przecięcie doliny Strzelenki, km ok. 4+250 - 4+500 pod estakadą [1]
- 2) zbiornik dystroficzny z pływaczem drobnym i torfowiskowym otoczeniem, km ok. 10+700, na osi, zniszczony [2]

- 3) stanowiska kukułki szerokolistnej, pełnika europejskiego i widłaka goździstego koło Żukowa, km ok. 14+800 – niszczone, na osi, 15+600 część niszczona na osi [30]
- 4) bliskość doliny Strzelenki, z bogactwem chronionych siedlisk i gatunków, km ok. 14+200-15+300, w odległości ok. 250m po stronie lewej drogi [3]
- 5) przecięcie doliny Raduni poniżej Żukowa, km ok. 15+600, pod estakadą [4]
- 6) bliskość (120m) pozostałości parku podworskiego w Otominie Dolnym, km 16+200 strona lewa drogi [5]
- 7) przecięcie i bliskość alei lipowej, z pomnikowym okazem lipy, km ok. 19+300-19+900 [6]; torfowiska i łąki na południe od Niestępowa, km ok. 20+900-21+200, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [7]
- 8) bliskość [ok. 20m i 70m] stanowiska kukułki szerokolistnej i pełnika europejskiego koło Widlina, km ok. 22+000 i 22+300 strona prawa drogi [31]
- 9) przecięcie doliny Raduni między Sulminem i Widlinem (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej) km ok. 22+500, estakada [8],
- 10) przecięcie śródleśnego torfowiska koło Sulmina, km ok. 23+000, na trasie, ulegnie zniszczeniu [9],
- 11) skupienia stanowisk podrostu jarzębu szwedzkiego, km ok. 21+100-21+300 po lewej i prawej [7] – na obrzeżu torfowiska i w lesie, część stanowisk na trasie, ulegną zniszczeniu.
- 12) przecięcie dużego kompleksu leśnego między Sulminem i Lubiewem km ok. 23+700 – 25+500 [10],
- 13) przecięcie i bliskość małych torfowisk śródleśnych w ww. kompleksie leśnym [10], km ok. 25+200 jedno torfowisko na trasie, niszczone, drugie w odległości ok. 190m po lewej stronie drogi
- 14) przecięcie doliny z murawami ciepłolubnymi oraz stanowiskami m.in. kukułki szerokolistnej, śniedka baldaszkowatego, w Lubiewie, km 25+900-26+000 po lewej i prawej, część siedliska na osi, będzie zniszczona [11]
- 15) bliskość stanowisk kukułki szerokolistnej i kukułki krwistej w Lubiewie, koło szosy do Kolbudy, km 27+150 i 27+300 strona prawa drogi, część stanowisk ulegnie zniszczeniu [32]
- 16) przecięcie stawu i bliskość stawów z cenną szatą roślinną koło istniejącej obwodnicy Trójmiasta, obok – stanowisko widłaka goździstego, km ok. 31+000 strona prawa drogi [33]

II B OŻ:

- 1) bliskość (50m) kompleksu łąkowo-bagiennego koło Glincza, km ok. 1+400-1+500 strona lewa drogi, część siedlisk zostanie zniszczona [29]
- 2) enklawa lasu oraz pozostałość po małym torfowisku i łąka trzęślicowa, na północny-zachód od Przyjaźni, km ok. 3+600, na osi, ulegnie zniszczeniu [25]
- 3) bliskość (ok 70m) stanowisk pełnika europejskiego na północ od Przyjaźni, km ok. 4+400 strona prawa drogi, [36]
- 4) przecięcie bocznej doliny od doliny Radości – grupa stanowisk pełnika europejskiego, przy kompleksie leśnym zgłoszonym na rezerwat „Przyjaźń” (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej), km ok. 5+000 i 5+000 oba pod estakadą [37]
- 5) przecięcie doliny Raduni koło Lnisk km ok. 6+300, pod estakadą [28]

WARIANT V OMT + V OŻ

VOMT:

- 1) zbiornik po eksploatacji kruszywa kopalni „Borowiec” i przecięcie doliny Strzelenki, km ok. 4+250 - 4+500 pod estakadą [1]
- 2) bliskość (w odległości 250-500m) zatorfionej rynny koło Miszewa, przeciętej szosą do Przdokowa km 10+000 – 11+000 strona prawa drogi [16]
- 3) przecięcie doliny Słupiny km ok. 14+000, estakada [17],
- 4) przecięcie części stanowisk kukułki szerokolistnej i pełnika europejskiego koło Podelźbietowa, km ok. 15+200 strona lewa i prawa, część stanowisk ulegnie zniszczeniu [35],
- 5) przecięcie grądowego jaru koło Borkowa km ok. 15+700 [18],
- 6) przecięcie doliny Raduni powyżej Rutek (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej), km ok. 17+500 [19]
- 7) bliskość torfowiska ze zbiornikiem dystroficznym koło Nowego Glincza, część siedliska w liniach zajętości terenu i ulegnie zniszczeniu, km 18+400 strona lewa [20]
- 8) skupienie małych torfowisk i enklawa lasu bukowo-dębowego koło Nowego Pola, km ok. 19+800-20+400 strona prawa drogi, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [21]
- 9) przecięcie początku rynny, przechodzącej w kompleks leśny, projektowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń”, km ok. 22+300-22+400 [22]

- 10) przecięcie i bliskość alei lipowej, z pomnikowym okazem lipy, km ok. 22+800-23+400 [6]
- 11) torfowiska i łąki na południe od Niestępowa, km ok. 24+400-24+700, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [7]
- 12) stanowiska kukułki szerokolistnej i pełnika europejskiego koło Widlina, km ok. 25+500 i 25+800 strona prawa drogi [31]
- 13) przecięcie doliny Raduni między Sulminem i Widlinem (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej), km ok. 26+000, estakada [8],
- 14) śródleśne torfowisko koło Sulmina częściowo w liniach zajętości terenu, ulegnie zniszczeniu, km ok. 26+500 [9],
- 15) skupienia stanowisk podrostu jarzębu szwedzkiego, km ok. 24+600-24+900 po lewej i prawej [7] – na obrzeżu torfowiska i w lesie, część stanowisk na trasie, ulegną zniszczeniu.
- 16) przecięcie dużego kompleksu leśnego między Sulminem i Lublewem, km ok. 26+600 do 28+200 [10],
- 17) przecięcie śródleśnego dawnego torfowiska ze zbiornikiem wodnym, koło strzelnicy w ww. kompleksie leśnym, km ok. 28+400 i 28+500, ze stanowiskami m.in. kukułki szerokolistnej [12],
- 18) przecięcie doliny z bogatymi łąkami i najbogatszą populacją kukułki szerokolistnej, w Lublewie koło szosy do Kolbud, km ok. 30+000, strona prawa i lewa drogi, część stanowisk kukułki ulegnie zniszczeniu [34],
- 19) jar z grądem oraz stanowiskami chronionych gatunków, na południe od Lublewa, km ok. 30+600 strona prawa, częściowo w pasie ulegnie zniszczeniu [14]
- 20) przecięcie doliny z łąkami, w tym – stanowiskiem kukułki szerokolistnej i kukułki krwistej, km ok. 30+700-31+150 [15]
- 21) przecięcie odłogów z murawami napiaskowymi, km ok. 32+300, na skraju lasu [13] po lewej i prawej, część na trasie, ulegnie zniszczeniu
- 22) przecięcie kompleksu leśnego, leżącego na południe od Bąkowa (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej – siedliska łągu, grądu i gatunków chronionych), km ok. 32+400 – 33+500 [13]
- 23) bliskość stawu (w odległości ok 50m) z cenną szatą roślinną koło istniejącej obwodnicy Trójmiasta, obok – stanowisko widłaka goździstego km ok. 35+800 [33]

VOŻ:

- 1) enklawa lasu oraz pozostałość po małym torfowisku i łąka trzęślicowa, na północny-zachód od Przyjaźni km ok. 0+400 strona lewa drogi [25],
- 2) przecięcie skraju zatorfionej doliny, z torfowiskiem źródłiskowym, między Lniskami i Przyjaźnią, km ok. 1+800, pod estakadą strona lewa [26]
- 3) bliskość (100-150m) kompleksu wodno-szuwarowo-łąkowego na południe od Lnisk km ok. 2+200-2+400, [27]
- 4) przecięcie doliny Raduni koło Lnisk (rejon o znacznych walorach szaty roślinnej) km ok. 2+900, estakada [28]

WARIANT VI OMT + VI OŹ**VI OMT:**

- 1) bliskość kompleksu torfowiskowego Księżę Błoto, w odległości 150m, km ok. 3+000-4+000, [23]
- 2) przecięcie kompleksu leśnego między Czarnym Błotem i Baninem, z przekroczeniem doliny Strzelenki, km ok. 4+000-6+200 [24]
- 3) bliskość (w odległości 250-500m) zatorfionej rynny koło Miszewa, przeciętej szosą do Przodkowa km 10+700 – 11+700 strona prawa drogi [16]
- 4) przecięcie doliny Słupiny km ok. 14+700, estakada [17],
- 5) przecięcie części stanowisk kukułki szerokolistnej i pełnika europejskiego koło Podelźbietowa, km ok. 15+900 strona lewa i prawa, część stanowisk ulegnie zniszczeniu [35],
- 6) przecięcie grądowego jaru koło Borkowa km ok. 16+400 [18],
- 7) przecięcie doliny Raduni powyżej Rutek (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej), km ok. 18+200 [19]
- 8) bliskość torfowiska ze zbiornikiem dystroficznym koło Nowego Glinca, część siedliska w liniach zajętości terenu i ulegnie zniszczeniu, km 19+100 strona lewa [20]
- 9) skupienie małych torfowisk i enklawa lasu bukowo-dębowego koło Nowego Pola, km ok. 20+500-21+100 strona prawa drogi, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [21]
- 10) przecięcie początku rynny, przechodzącej w kompleks leśny, projektowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń”, km ok. 23+000-23+100 [22]
- 11) przecięcie i bliskość alei lipowej, z pomnikowym okazem lipy, km ok. 23+500-24+100 [6]
- 12) torfowiska i łąki na południe od Niestępowa, km ok. 25+100-25+400, część siedlisk na trasie, ulegnie zniszczeniu [7]
- 13) stanowiska kukułki szerokolistnej i pełnika europejskiego koło Widlina, km ok. 26+200 strona lewa drogi [31]
- 14) przecięcie doliny Raduni między Sulminem i Widlinem (rejon o wybitnych walorach szaty roślinnej), km ok. 27+000, estakada [8],
- 15) skupienia stanowisk podrostu jarzębu szwedzkiego, km ok. 25+100-25+400 po lewej i prawej [7] – na obrzeżu torfowiska i w lesie, część stanowisk na trasie, ulegną zniszczeniu.
- 16) przecięcie dużego kompleksu leśnego między Sulminem i Lublewem, km ok. 27+100 do 31+500 [10],

- 17) przecięcie kilku oczek torfowiskowych i bliskość dębów pomnikowych w ww. kompleksie leśnym [10] w km ok. 30+500-30+600, część siedlisk na osi, zostaną zniszczone,
- 18) przecięcie siedliska żywej i kwaśnej buczyny niżowej oraz doliny z łągiem i zbiornikami retencyjnymi z cenną szatą roślinną, km ok. 30+300-31+200 w ramach kompleksu leśnego między Sulminem i Lublewem [10]
- 19) bliskość stawu (w odległości ok 50m) z cenną szatą roślinną koło istniejącej obwodnicy Trójmiasta, obok – stanowisko widłaka goździstego km ok. 34+800 [33]

VIOŻ:

- 1) enklawa lasu oraz pozostałość po małym torfowisku i łąka trzęślicowa, na północny-zachód od Przyjaźni km ok. 0+400 strona lewa drogi [25],
- 2) przecięcie skraju zatorfionej doliny, z torfowiskiem źródłiskowym, między Lniskami i Przyjaźnią, km ok. 1+800, pod estakadą strona lewa [26]
- 3) bliskość (100-150m) kompleksu wodno-szuwarowo-łąkowego na południe od Lnisk km ok. 2+200-2+400, [27]
- 4) przecięcie doliny Raduni koło Lnisk (rejon o znacznych walorach szaty roślinnej) km ok. 2+900, estakada [28]

Inne cenne siedliska na wariantach OMT i OŻ: (zał. kartogr. 8.)

-Wariant IA OMT + IA OŻ:

- IAOMT+IAOŻ w km 2+400 w odległości 70m - Pozostałości po zdegradowanym torfowisku – odwodnionym i zasypywanym ziemią i gruzem oraz zarastającym drzewami. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- IAOMT+IAOŻ w km 15+200 w odległości 20m - Dawne torfowisko. Bagno (dawne, osuszone torfowisko), zajęte częściowo przez łąki, częściowo zarośla wierzb (głównie łązy); obecny płat szuwaru turzycy dwustronnej *Carex disticha* – PG NT, PZ V. Obok pole jęczmienia – stokłosa żytnia *Bromus secalinus* – PG NT, PZ V, PL V.
- IAOMT+IAOŻ w km 16+200 w odległości 120m - Stary park w Otomanie. Dolnym obiektem cenny przyrodniczo i kulturowo - pozostałości parku przy dworze; zachowana część starego, urozmaiconego gatunkowo drzewostanu, m.in. pomnikowe okazy lipy drobnolistnej *Tilia cordata*. Obecne m.in.: poziomka wysoka *Fragaria moschata* – PG VU, PZ V
- IAOMT+IAOŻ na IAOŻ km 6+900-7+100 w odległości 100m - Zbiorowiska wodne, łąkowe i szuwarowe. Kompleks niedużych zbiorników wodnych, zarośla łązy oraz zbiorowisk szuwarowych i łąkowych, częściowo zasypywanych ziemią i gruzem; m.in. płaty szuwaru turzycy dwustronnej *Caricetum distichae*, z turzycą dwustronną *Carex disticha* – PG NT, PZ V.
- IAOMT+IAOŻ na IAOŻ w km 1+800 m w odległości 100m - Źródłiskowe oczko śródpolne. Małe oczko z wodą, z szuwarami turzycowymi i szuwarem pałki szerokolistnej *Typha latifolia* (sukcesja w kierunku torfowiska przejściowego).
- IAOMT+IAOŻ na IAOŻ w km 2+100 w odległości 130m - Byłe torfowisko przejściowe. Pozostałości po małym, zdegradowanym torfowisku przejściowym – doły potorfowe zarośnięte głównie łąką. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC, wierzba czarniawa *Salix* cfr. *myrsinifolia* – PG VU.
- IAOMT+IAOŻ na IAOŻ w km 2+900 ulegnie zniszczeniu na osi - Pozostałości po dawnym torfowisku przejściowym. Środkowa część dawnego torfowiska, odwodnionego rowem i na obrzeżach użytkowanego jako łąka. Obecne: olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia* – PG NT. Obok – na S od ww. obiektu – zarośla nad rowem: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- IAOMT+IAOŻ na IAOŻ w km 3+300 a – niszczone, na osi, b – 50m, c-100m- Trzy oczka śródpolne (a,b,c). Zagłębienia z wodą, a na obrzeżach z zaczątkami roślinności bagienno-torfowiskowej oraz zadrzewieniami. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- IAOMT+IAOŻ km 21+100 w odległości 400m - Stary cmentarz. Na skraju terenu leśnego; obecne: barwinek pospolity *Vinca minor* – OC, bluszcz pospolity *Hedera helix* – OC; pomnikowy okaz klonu pospolitego *Acer platanoides* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*
- IAOMT+IAOŻ km 21+100 na osi – zniszczone - Dolina z wilgotnymi łąkami. Fragment ciągu dolinnego, przeciętego trasą, odwadniającego torfowiska i łąki w rejonie Mankocina; dobrze zachowane fitocenozy wilgotnej łąki wzdłuż cieku.
- IAOMT+IAOŻ w km 23+500 w odległości 170m - Stary cmentarz. Na skraju terenu leśnego; obecne: barwinek pospolity *Vinca minor* – OC, bluszcz pospolity *Hedera helix* – OC, pierwiosnek lekarski *Primula veris* – OC. Obok (na przesiece pod linią energetyczną): murawa napiaskowa – kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* – OC, turzycy piaskowa *Carex arenaria* – OC
- IAOMT+IAOŻ w km 26+700 w odległości 200m - Cmentarz. Cenny drzewostan, w tym – w narożniku nekropolii – pomnikowe drzewa.

- IAOMT+IAOŹ w km 28+150 na osi – ulegnie zniszczeniu - Zadrzewienie na zdegradowanym torfowisku. Zadrzewienie na części odwodnionego torfowiska, otoczone zaroślami łoży i terenami aktualnie plantowanymi. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC, porzeczka czarna *Ribes nigrum* – OC.
- IAOMT+IAOŹ w km 30+300-30+400 w odległości 100m - Enklawa lasu na bagnie. Olszyna na dawnym torfowisku, po eksploatacji, odwadnianiu, a ostatnio bagrowaniu stawu na skraju, od nowej zabudowy. Obecne: porzeczka czarna *Ribes nigrum* – OC (obficie).
- IAOMT+IAOŹ w km 31+000 w odległości 20m- Zbiornik mezotroficzny. Podłużny, naturalny zbiornik, ulegający powolnej eutrofizacji, z roślinnością błotną na brzegach. Wokoło rozległe odłogi: m.in. kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* – OC (miejscami obficie). Obok: ziołorośla po dawnych łąkach; źródlika.

- WARIANT IA 3 OMT +IA OŹ

- IA3OMT+IAOŹ w km 2+400 w odległości 70m- Pozostałości po zdegradowanym torfowisku – odwodnionym i zasypywanym ziemią i gruzem oraz zarastającym drzewami. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- IA3OMT+IAOŹ w km 15+200 w odległości 20m - Dawne torfowisko. Bagno (dawne, osuszone torfowisko), zajęte częściowo przez łąki, częściowo zarośla wierzb (głównie łoży); obecny płat szuwaru turzycy dwustronnej *Carex disticha* – PG NT, PZ V. Obok – pole jęczmienia – stokłosa żytnia *Bromus secalinus* – PG NT, PZ V, PL V.
- IA3OMT+IAOŹ w km 16+200 w odległości 120m - Stary park w Otomanie. Dolnym obiekt cenny przyrodniczo i kulturowo - pozostałości parku przy dworze; zachowana część starego, urozmaiconego gatunkowo drzewostanu, m.in. pomnikowe okazy lipy drobnolistnej *Tilia cordata*. Obecne m.in.: poziomka wysoka *Fragaria moschata* – PG VU, PZ V.
- IA3OMT+IOŹ na IAOŹ km 6900-7100 w odległości 100m - Zbiorowiska wodne, łąkowe i szuwarowe. Kompleks niedużych zbiorników wodnych, zarośli łoży oraz zbiorowisk szuwarowych i łąkowych, częściowo zasypywanych ziemią i gruzem; m.in. płaty szuwaru turzycy dwustronnej *Caricetum distichae*, z turzycą dwustronną *Carex disticha* – PG NT, PZ V.
- IA3OMT+IAOMT na IAOŹ w km 2+100 w odległości 130m - Byłe torfowisko przejściowe. Pozostałości po małym, zdegradowanym torfowisku przejściowym – doły potorfowe zarośnięte głównie łożą. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC, wierzba czarniawa *Salix* cfr. *myrsinifolia* – PG VU.
- IA3OMT+IAOMT na IAOŹ w km 2+900 ulegnie zniszczeniu na osi - Pozostałości po dawnym torfowisku przejściowym. Środkowa część dawnego torfowiska, odwodnionego rowem i na obrzeżach użytkowanego jako łąka. Obecne: olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia* – PG NT. Obok – na S od ww. obiektu – zarośla nad rowem: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- IA3OMT+IAOMT na IAOŹ w km 3+300 a – niszczone, na osi, b – 50m, c-100m - Trzy oczka śródpolne (a,b,c). Zagłębienia z wodą, a na obrzeżach z zaczątkami roślinności bagienno-torfowiskowej oraz zadrzewieniami. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- IA3OMT+IAOŹ km 21+100 w odległości 400m - Stary cmentarz. Na skraju terenu leśnego; obecne: barwinek pospolity *Vinca minor* – OC, bluszcz pospolity *Hedera helix* – OC; pomnikowy okaz klonu pospolitego *Acer platanoides* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*.
- IA3OMT+IAOŹ km 21+100 na osi – zniszczone - Dolina z wilgotnymi łąkami. Fragment ciągu dolinnego, przeciętego trasą, odwadniającego torfowiska i łąki w rejonie Mankocina; dobrze zachowane fitocenozy wilgotnej łąki wzdłuż cieku.
- IA3OMT+IAOŹ w km 27+400 na osi – zniszczenie - Kompleks dolinny, z dawnymi łąkami. Krwiściąg lekarski *Sanguisorba officianlis* – PG VU. Kilka dużych okazów nad rowem. Kompleks dolinny, z dawnymi łąkami, obecnie zajęty częściowo przez szuwały turzycowe i trzcinowe. Jest wskaźnikiem potencjału szaty roślinnej tego obiektu, zamaskowanego obecnie przez szuwały, w wyniku porzucenia użytkowania łąk.
- IA3OMT+IAOŹ w km 27+800 naruszany na kilkunastu m² przez drogę dojazdową - Stary park. Pozostałości parku podworskiego w Bielkowie. Obecne: pomnikowe okazy drzew – grab pospolity *Carpinus betulus*, kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum* (rząd drzew), klon pospolity *Acer platanoides*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, modrzew *Larix* sp.; złoć mała *Gagea minima* PL V.
- IA3OMT+IAOŹ w km 35+100 – 35+200 w odległości 170m - Enklawa lasu na bagnie. Olszyna na dawnym torfowisku, po eksploatacji, odwadnianiu, a ostatnio bagrowaniu stawu na skraju, od nowej zabudowy. Obecne: porzeczka czarna *Ribes nigrum* – OC (obficie).

-WARIANT IA OMT + IIB OŹ

- IAOMT+IIBOŻ, na IIBOŻ w km 1+400 w odległości 10m- Zarośla łoży po torfowisku, otoczone łąką. Fragment obniżenia z zaroślami łoży, po torfowisku, otoczone szeroką łąką. Obecne: przywrotnik ostroklapowy *Alchemilla acutiloba* – PG NT; obok – odłogi m.in. z kocankami piaszkowymi *Helichrysum arenarium* – OC.
- IAOMT+IIBOŻ, na IIBOŻ w km 1+500 niszczone - na drodze dojazdowej. Miejsce wysiękowe na zboczu; potencjalne siedlisko pełnika europejskiego. Ziołorośla na miejscu wysiękowym na stromym zboczu, otoczone polami uprawnymi. Obecne: świerząbek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum* – PG NT, PZ R, G.
- IAOMT+IIBOŻ, na IIBOŻ w km 2400 w odległości 100m oczko śródpolne Oczko śródpolne z wodą, zarastające głównie skrzypem bagiennym *Equisetum fluviatile*. Obecne: żabieniec lancetowaty *Alisma lanceolatum* – PG VU, PZ I, PL V.
- IAOMT+IIBOŻ, na IIBOŻ w km 6+000 w odległości 5m od drogi dojazdowej wilgotne łąki na osi Skraj rozległego kompleksu wilgotnych łąk, w rozszerzeniu doliny Raduni. Wśród słabego i przeciętnego stanu fitocenozy, trafiają się w szeregu miejscach płaty w lepszym stanie zachowania, m.in. szuwar turzycy dwustronnej *Carex disticha* – PG NT, PZ V.
- IAOMT+IIBOŻ km 21+100 w odległości 400m - Stary cmentarz. Na skraju terenu leśnego; obecne: barwinek pospolity *Vinca minor* – OC, bluszcz pospolity *Hedera helix* – OC; pomnikowy okaz klonu pospolitego *Acer platanoides* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*.
- IAOMT+IIBOŻ km 21+100 na osi – zniszczone - Dolina z wilgotnymi łąkami. Fragment ciągu dolinnego, przeciętego trasą, odwadniającego torfowiska i łąki w rejonie Mankocina; dobrze zachowane fitocenozy wilgotnej łąki wzdłuż ciekłu.
- IAOMT+IIBOMT w km 23+500 w odległości 170m
- Stary cmentarz. Na skraju terenu leśnego; obecne: barwinek pospolity *Vinca minor* – OC, bluszcz pospolity *Hedera helix* – OC, pierwiosnek lekarski *Primula varis* – OC. Obok (na przecięciu pod linią energetyczną): murawa napiaskowa – kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium* – OC, turzycza piaszkowa *Carex arenaria* – OC
- IAOMT+IIBOŻ w km 26+700 w odległości 200m- Cmentarz. Cenny drzewostan, w tym – w narożniku nekropolii – pomnikowe drzewa.
- IAOMT+IIBOŻ w km 28+150 na osi – ulegnie zniszczeniu - Zadrzewienie na zdegradowanym torfowisku. Zadrzewienie na części odwodnionego torfowiska, otoczone zaroślami łoży i terenami aktualnie plantowanymi. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC, porzeczka czarna *Ribes nigrum* – OC.
- IAOMT+IIBOŻ w km 30+300-30+400 w odległości 100m - Enklawa lasu na bagnie. Olszyna na dawnym torfowisku, po eksploatacji, odwadnianiu, a ostatnio bagrowaniu stawu na skraju, od nowej zabudowy. Obecne: porzeczka czarna *Ribes nigrum* – OC (obficie).
- IAOMT+IIBOŻ w km 31+000 w odległości 20m- Zbiornik mezotroficzny. Podłużny, naturalny zbiornik, ulegający powolnej eutrofizacji, z roślinnością błotną na brzegach. Wokoło rozległe odłogi: m.in. kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium* – OC (miejscami obficie). Obok: ziołorośla po dawnych łąkach; źródlika.

-WARIANT V OMT + V OŻ

- VOMT+VOŻ w km 11600-11700 w odległości 40m - Zbiornik mezotroficzny. Zbiornik śródpolny, mezotroficzny, odbierający wodę z pobliskiego kompleksu leśnego, z pasem roślinności szuwarowo-bagienną wokoło brzegów, a także torfowiskowej od zachodu. Duże znaczenie biocenotyczne, ze względu na położenie w rozległym obszarze rolniczym.
- VOMT+VOŻ na VOŻ km 2000-2200 w odległości 100m - Zbiorniki wodne, łąkowe i szuwarowe. Kompleks niedużych zbiorników wodnych, zarośla łoży oraz zbiorniki szuwarowych i łąkowych, częściowo zasypywanych ziemią i gruzem; m.in. płaty szuwaru turzycy dwustronnej *Caricetum distichae*, z turzycą dwustronną *Carex disticha* – PG NT, PZ V.
- VOMT+VOŻ w km 18+600 w odległości 100m - Źródlikowe oczko śródpolne. Małe oczko z wodą, z szuwarami turzycowymi i szuwarem pałki szerokolistnej *Typha latifolia* (sukcesja w kierunku torfowiska przejściowego).
- VOMT+VOŻ w km 18+900 w odległości 100m - Byłe torfowisko przejściowe. Pozostałości po małym, zdegradowanym torfowisku przejściowym – doły potorfowe zarośnięte głównie łożą. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC, wierzba czarniawa *Salix* cf. *myrsinifolia* – PG VU.
- VOMT+VOŻ na VOŻ w km 19+600 w odległości 50m - Pozostałości po dawnym torfowisku przejściowym. Środkowa część dawnego torfowiska, odwodnionego rowem i na obrzeżach użytkowanego jako łąka. Obecne: olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia* – PG NT. Obok – na S od ww. obiektu – zarośla nad rowem: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- VOMT+VOŻ w km 24+600 w odległości 350m - Stary cmentarz. Na skraju terenu leśnego; obecne: barwinek pospolity *Vinca minor* – OC, bluszcz pospolity *Hedera helix* – OC; pomnikowy okaz klonu pospolitego *Acer platanoides* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*.

- VOMT+VOŻ w km 24+600 na osi – zniszczenie- Dolina z wilgotnymi łąkami. Fragment ciągu dolinnego, przeciętego trasą, odwadniającego torfowiska i łąki w rejonie Mankocina; dobrze zachowane fitocenozy wilgotnej łąki wzdłuż cieku.
- VOMT+VOŻ w km 30+900 na osi - zniszczenie - Kompleks dolinny, z dawnymi łąkami. Krwiściąg lekarski *Sanguisorba officianlis* – PG VU. Kilka dużych okazów nad rowem. Kompleks dolinny, z dawnymi łąkami, obecnie zajęty częściowo przez szuwary turzycowe i trzcinowe. Jest wskaźnikiem potencjału szaty roślinnej tego obiektu, zamaskowanego obecnie przez szuwary, w wyniku porzucenia użytkowania łąk.
- VOMT+VOŻ 31+200 naruszany na kilkunastu m² przez drogę dojazdową - Stary park. Pozostałości parku podworskiego w Bielkowie. Obecne: pomnikowe okazy drzew – grab pospolity *Carpinus betulus*, kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum* (rząd drzew), klon pospolity *Acer platanoides*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, modrzew *Larix* sp.; złoć mała *Gagea minima* PL V
- VOMT+VOŻ w km 35+100-35+200 w odległości 170m - Enklawa lasu na bagnie. Olszyna na dawnym torfowisku, po eksploatacji, odwadnianiu, a ostatnio bagrowaniu stawu na skraju, od nowej zabudowy. Obecne: porzeczką czarna *Ribes nigrum* – OC (obficie).
- VOMT+VOŻ w km 35+800 w odległości 20m - Zbiornik mezotroficzny. Podłużny, naturalny zbiornik, ulegający powolnej eutrofizacji, z roślinnością błotną na brzegach. Wokoło rozległe odłogi: m.in. kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium* – OC (miejscami obficie). Obok: ziołorośla po dawnych łąkach; źródlika.

- WARIANT VIOMT + VIOŻ

- VIOMT+VIOŻ w km 3+300 oczko śródpolne w odległości 40m -Małe oczko z wodą (źródło) oraz rów do odprowadzania wody (obecnie suchy) – w resztkach przereżanego zadrzewienia – osiki *Populus tremula* z porostami pod ochroną – m.in. wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum* – OS.
- VIOMT+VIOŻ w km 12300-12400 w odległości 40m- Zbiornik mezotroficzny. Zbiornik śródpolny, mezotroficzny, odbierający wodę z pobliskiego kompleksu leśnego, z pasem roślinności szuwarowobagiennej wokoło brzegów, a także torfowiskowej od zachodu. Duże znaczenie biocenotyczne, ze względu na położenie w rozległym obszarze rolniczym
- VIOMT+VIOŻ na VIOŻ km 2000-2200 w odległości 100m- Zbiorowiska wodne, łąkowe i szuwarowe. Kompleks niedużych zbiorników wodnych, zarośli łozy oraz zbiorowisk szuwarowych i łąkowych, częściowo zasypywanych ziemią i gruzem; m.in. płaty szuwaru turzycy dwustronnej *Caricetum distichae*, z turzycą dwustronną *Carex disticha* – PG NT, PZ V.
- VIOMT+VIOŻ w km 19+300 w odległości 100m- Źródłiskowe oczko śródpolne. Małe oczko z wodą, z szuwarami turzycowymi i szuwarem pałki szerokolistnej *Typha latifolia* (sukcesja w kierunku torfowiska przejściowego).
- VIOMT+VIOŻ w km 19+600 w odległości 100m- Byłe torfowisko przejściowe. Pozostałości po małym, zdegradowanym torfowisku przejściowym – doły potorfowe zarośnięte głównie łożą. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC, wierzba czarniawa *Salix* cfr. *myrsinifolia* – PG VU.
- VIOMT+VIOŻ na VOŻ w km 20+300 w odległości 50m - Pozostałości po dawnym torfowisku przejściowym. Środkowa część dawnego torfowiska, odwodnionego rowem i na obrzeżach użytkowanego jako łąka. Obecne: olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia* – PG NT. Obok – na S od ww. obiektu – zarośla nad rowem: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC.
- VIOMT+VIOŻ w km 25+300 w odległości 430m- Stary cmentarz. Na skraju terenu leśnego; obecne: barwinek pospolity *Vinca minor* – OC, bluszcz pospolity *Hedera helix* – OC; pomnikowy okaz klonu pospolitego *Acer platanoides* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*.
- VIOMT+VIOŻ w km 25+300 na osi – zniszczenie, - Dolina z wilgotnymi łąkami. Fragment ciągu dolinnego, przeciętego trasą, odwadniającego torfowiska i łąki w rejonie Mankocina; dobrze zachowane fitocenozy wilgotnej łąki wzdłuż cieku.
- VIOMT+VIOŻ w km 31+900 w odległości 140m- Zadrzewienie na zdegradowanym torfowisku. Zadrzewienie na części odwodnionego torfowiska, otoczone zaroślami łozy i terenami aktualnie plantowanymi. Obecne: kruszyna pospolita *Frangula alnus* – OC, porzeczką czarna *Ribes nigrum* –OC.
- VIOMT+VIOŻ w km 34+100-34+200 w odległości 100m - Enklawa lasu na bagnie. Olszyna na dawnym torfowisku, po eksploatacji, odwadnianiu, a ostatnio bagrowaniu stawu na skraju, od nowej zabudowy. Obecne: porzeczką czarna *Ribes nigrum* – OC (obficie).

- VIOMT+VIOŻ w km 34+800 w odległości 20m- Zbiornik mezotroficzny. Podłużny, naturalny zbiornik, ulegający powolnej eutrofizacji, z roślinnością błotną na brzegach. Wokoło rozległe odłogi: m.in. kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* – OC (miejscami obficie). Obok: ziołorośla po dawnych łąkach; źródłiska.

Na terenie pasa zajętości terenu inwestycji obecne są **siedliska objęte ochroną w ramach europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000**, znajdujące się w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, tj. Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Są to (zał. kartogr. 5):

Wariant	Siedliska Natura 2000
IA OMT + IA OŻ	<p>OMT:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 3+000 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 - przecięcie ○ Km 3+900 rzeki włosienicznikowe 3260 - przecięcie ○ Km 4+200-4+400 twardogłowe oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic <i>Charetea</i> 3140 - przecięcie ○ Km 4+500 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 - przecięcie ○ Km 10+700 zbiornik dystroficzny 3160 – przecięcie ○ Km 10+700 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 15+500 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 15+600 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 15+600 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 15+600 niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe 6430 – przecięcie ○ Km 15+700 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 22+600 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 22+600 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 22+700 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 23+100 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 25+200 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 25+200 bogate florystycznie murawy bliźniczkowe <i>Nardion</i> *6230 – w bliskim sąsiedztwie (100m) <p>OŻ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 2+700 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 3+400-3+500 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 3+600 torfowisko przejściowe – postać inicjalna

	<p><i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 3+800 torfowisko przejściowe – postać inicjalna <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 7+700 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie
IA_3 OMT + IA OŹ	<p>OMT:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 3+000 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 3+900 rzeki włosienicznikowe 3260 - przecięcie ○ Km 4+200-4+400 twarogłowe oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łakami ramienic <i>Charetea</i> 3140 - przecięcie ○ Km 4+500 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 - przecięcie ○ Km 10+700 zbiornik dystroficzny 3160 – przecięcie ○ Km 10+700 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 15+500 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 15+600 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 15+600 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 15+600 niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe 6430 – przecięcie ○ Km 15+700 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 22+600 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 22+600 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 22+700 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 23+000 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 24+900 torfowisko przejściowe 7140 – przecięcie ○ Km 25+000 zbiornik eutroficzny 3150 – przecięcie ○ Km 25+100 zbiornik eutroficzny 3150 – przecięcie ○ Km 28+800 ciepłolubne murawy napiaskowe *6120 – przecięcie ○ Km 29+000 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 29+100 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 29+200 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 29+400 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 29+700 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie

	<p>OŻ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 29+800 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 29+900 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 30+000 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 2+700 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 3+400-3+500 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 3+600 torfowisko przejściowe – postać inicjalna <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 3+800 torfowisko przejściowe – postać inicjalna <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 7+700 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie
IA OMT +IIB OŻ	<p>OMT:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 3+000 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 - przecięcie ○ Km 3+900 rzeki włosienicznikowe 3260 - przecięcie ○ Km 4+200-4+400 twardogłowe oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic <i>Charetea</i> 3140 - przecięcie ○ Km 4+500 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 - przecięcie ○ Km 10+700 zbiornik dystroficzny 3160 – przecięcie ○ Km 10+700 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 15+500 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 15+600 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 15+600 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 15+600 niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe 6430 – przecięcie ○ Km 15+700 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 22+600 łąg jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 22+600 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 22+700 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 23+100 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 25+200 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie

	<p>OŻ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 6+300 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie
V OMT + V OŻ	<ul style="list-style-type: none"> ○ Km 3+000 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 3+900 rzeki włosienicznikowe 3260 - przecięcie ○ Km 4+200-4+400 twardogłowe oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łakami ramienic <i>Charetea</i> 3140 - przecięcie ○ Km 4+500 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 - przecięcie ○ Km 14+600 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 15+700 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 17+200 ciepłolubne murawy napiaskowe *6120 – przecięcie ○ Km 17+400 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 17+500 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 19+400 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140 – w sąsiedztwie (100m) ○ Km 26+100 łąka jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 26+100 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 26+100 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 26+200 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 28+300 torfowisko przejściowe 7140 – przecięcie ○ Km 28+400 zbiornik eutroficzny 3150 – przecięcie ○ Km 28+500 zbiornik eutroficzny 3150 - przecięcie ○ Km 32+200 ciepłolubne murawy napiaskowe *6120 – przecięcie ○ Km 32+400 łąka jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 32+500 łąka jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 32+600 łąka jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 32+800 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 33+100 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 33+300 łąka subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie

	<p>OŻ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 33+400 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 2+800 rzeki włosienicznikowe 3260 - przecięcie
VI OMT + VI OŻ	<p>OMT:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 5+700 łąk jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 5+800 łąk jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 15+300 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 16+400 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 17+900 ciepłolubne murawy napiaskowe *6120 – przecięcie ○ Km 18+100 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 18+200 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 20+100 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – w sąsiedztwie (100m) ○ Km 25+300 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 25+400 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 25+500 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 27+000 łąk jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 27+100 rzeki włosienicznikowe 3260 – przecięcie ○ Km 27+100 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 27+200 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 27+300 łąk subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 30+500 torfowisko przejściowe <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140 – przecięcie ○ Km 30+600 żyzna buczyna niżowa <i>Galio odorati-Fagetum</i> 9130 – przecięcie ○ Km 30+700 żyzna buczyna niżowa <i>Galio odorati-Fagetum</i> 9130 – przecięcie ○ Km 30+900 zbiornik eutroficzny 3150 – przecięcie ○ Km 30+900 łąk jesionowo-olszowy <i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0 – przecięcie ○ Km 31+000 kwaśna buczyna niżowa <i>Luzulo pilosae-</i>

	<p><i>Fagetum</i> 9110 – przecięcie</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 31+100 kwaśna buczyna niżowa <i>Luzulo pilosae-Fagetum</i> 9110– przecięcie ○ Km 31+400 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie ○ Km 31+500 grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i> 9160 – przecięcie <p>OŻ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Km 2+800 rzeki włosienicznikowe 3260 - przecięcie
--	---

3.1.3.2. Flora roślin naczyniowych

Dla przedstawienia tła, do zaprezentowania obecności na terenie opracowania cennych zespołów roślinnych oraz gatunków roślin naczyniowych: chronionych, zagrożonych i rzadkich, zestawiono całość flory naczyniowej, jakiej listę z tego obszaru (tj. pasów, szerokości do około 0,5 km, przebiegu wszystkich wskazanych do zbadania wariantów trasy) pozwoliły ustalić aktualne badania terenowe (sezon wegetacyjny 2011 roku). Pominięto jedynie gatunki uprawiane przez człowieka i podlegające jego stałej, współczesnej opiece, co dotyczy szczególnie terenów zamkniętych (ogrody, sady, siedliska ludzkie). Prezentowana lista flory naczyniowej pozwoli specjalistom-geobotanikom na ogólną ocenę zasobów terenu opracowania, pod kątem jego różnorodności biologicznej, w zakresie szaty roślinnej. W zestawieniu nie uwzględniono gatunków występujących na terenach przyległych, poza pasami i ich rozszerzeniami przyjętymi do badania, oraz gatunków podawanych z tego rejonu, wymienianych w literaturze i materiałach archiwalnych; poniższa lista flory opiera się wyłącznie na własnych, bieżących badaniach.

Tabela 3.2. Wykaz gatunków roślin naczyniowych występujących w pasie inwentaryzacji wariantów OMT (Raport tom II)

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska	Ochrona gatunkowa	Gatunki zagrożone			uwagi
				PL	PZ	PG	
1.	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>					A
2.	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>					
3.	klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>					Areg.
4.	krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i>					
5.	krwawnik kichawiec	<i>Achillea ptarmica</i>					
6.	czyścica drobnokwiatowa	<i>Acinos arvensis</i>					
7.	tojad dzióbaty	<i>Aconitum variegatum</i>	OS		V	VU	G
8.	tatarak zwyczajny	<i>Acorus calamus</i>					A
9.	czerniec gronkowy	<i>Actaea spicata</i>			V	LC	
10.	piżmaczek wiosenny	<i>Adoxa moschatellina</i>					
11.	podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>					
12.	kasztanowiec pospolity	<i>Aesculus hippocastanum</i>					A
13.	blekot pospolity	<i>Aethusa cynapium</i>					A
14.	rzepik pospolity	<i>Agrimonia eupatoria</i>					

15.	rzepik wonny	<i>Agrimonia procera</i>					
16.	kąkol polny	<i>Agrostemma githago</i>					A
17.	mietlica psia	<i>Agrostis canina</i>					
18.	mietlica pospolita	<i>Agrostis capillaris</i>					
19.	mietlica rozłogowa	<i>Agrostis stolonifera</i>					
20.	przywrotnik ostroklapowy	<i>Alchemilla acutiloba</i>				VU	
21.	przywrotnik pasterski	<i>Alchemilla monticola</i>					
22.	żabieniec lancetowaty	<i>Alisma lanceolatum</i>		V	I	VU	
23.	żabieniec babka wodna	<i>Alisma plantago-aquatica</i>					
24.	czosnacek pospolity	<i>Alliaria petiolata</i>					
25.	czosnek zielonawy	<i>Allium oleraceum</i>					
26.	czosnek węzowy	<i>Allium scorodoprasum</i>		V		NT	A
27.	czosnek winnicowy	<i>Allium vineale</i>					
28.	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>					
29.	olsza szara	<i>Alnus incana</i>					G
30.	wyczyniec czerwonożółty	<i>Alopecurus aequalis</i>					
31.	wyczyniec kolankowy	<i>Alopecurus geniculatus</i>					
32.	wyczyniec łąkowy	<i>Alopecurus pratensis</i>					
33.	świdośliwka kłosowa	<i>Amelanchier spicata</i>					A
34.	kurzyśląd polny	<i>Anagallis arvensis</i>					A
35.	farbownik (krzywoszyj) polny	<i>Anchusa arvensis</i>					
36.	farownik lekarski	<i>Anchusa officinalis</i>					A?
37.	modrzewnica pospolita	<i>Andromeda polifolia</i>			V	NT	
38.	zawilec gajowy	<i>Anemone nemorosa</i>					
39.	zawilec żółty	<i>Anemone ranunculoides</i>					
40.	dzięgiel litwor nadbrzeżny	<i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>litoralis</i>	OS				
41.	dzięgiel leśny	<i>Angelica sylvestris</i>					
42.	rumian polny	<i>Anthemis arvensis</i>					A
43.	rumian żółty	<i>Anthemis tinctoria</i>					
44.	tomka oścista	<i>Anthoxanthum aristatum</i>					A
45.	tomka wonna	<i>Anthoxanthum odoratum</i>					
46.	trybula leśna	<i>Anthriscus sylvestris</i>					
47.	przelot pospolity	<i>Anthyllis vulneraria</i>					
48.	miotła zbożowa	<i>Apera spica-venti</i>					A
49.	skrytek polny	<i>Aphanes arvensis</i>					A
50.	skrytek drobnoowocowy	<i>Aphanes inexpectata</i>		V	R	NT	A
51.	rzodkiewnik pospolity	<i>Arabidopsis thaliana</i>					
52.	wieżyczka gładka	<i>Arabis glabra</i>					
53.	łopian mniejszy	<i>Arctium minus</i>					
54.	łopian pajęczynowaty	<i>Arctium tomentosum</i>					
55.	piaskowiec macierzankowy	<i>Arenaria serpyllifolia</i>					
56.	zawiaąg pospolity	<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>					
57.	chrzan pospolity	<i>Armoracia rusticana</i>					A
58.	chłodek drobny	<i>Arnoseris minima</i>					

59.	aronia czarna	<i>Aronia melanocarpa</i>					A
60.	rajgras wyniosły	<i>Arrhenatherum elatius</i>					
61.	bylica piołun	<i>Artemisia absinthium</i>					
62.	bylica polna	<i>Artemisia campestris</i>					
63.	bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>					
64.	kopytnik pospolity	<i>Asarum europaeum</i>	OC		V	NT	
65.	traganek szerokolistny	<i>Astragalus glycyphyllos</i>					
66.	wietlica samicza	<i>Athyrium filix-femina</i>					
67.	łoboda rozłożysta	<i>Atriplex patula</i>					
68.	łoboda oszczepowata	<i>Atriplex prostrata</i>					
69.	owies głuchy	<i>Avena fatua</i>					A
70.	owsica omszona	<i>Avenula pubescens</i>					
71.	mierznicza czarna	<i>Ballota nigra</i>					A
72.	gorczycznik pospolity	<i>Barbarea vulgaris</i>					
73.	włosienicznik krążkolistny	<i>Batrachium circinatum</i>					
74.	stokrotka pospolita	<i>Bellis perennis</i>					
75.	berberys zwyczajny	<i>Berberis vulgaris</i>					
76.	pyleniec pospolity	<i>Berteroa incana</i>					A?
77.	potoczniczek wąskolistny	<i>Berula erecta</i>					
78.	bukwica zwyczajna	<i>Betonica officinalis</i>			V	NT	
79.	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>					
80.	brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>					
81.	uczep zwisły	<i>Bidens cernua</i>					
82.	uczep amerykański	<i>Bidens frondosa</i>					A
83.	uczep trójlistkowy	<i>Bidens tripartita</i>					
84.	kłosownica pierzasta	<i>Brachypodium pinnatum</i>					
85.	kłosownica leśna	<i>Brachypodium sylvaticum</i>					
86.	rzepak	<i>Brassica napus</i> subsp. <i>napus</i>					A
87.	drżączka średnia	<i>Briza media</i>					
88.	stokłosa miękka	<i>Bromus hordeaceus</i>					
89.	stokłosa bezostna	<i>Bromus inermis</i>					A?
90.	stokłosa groniasta	<i>Bromus racemosus</i>					
91.	stokłosa żytnia	<i>Bromus secalinus</i>		V	V	NT	A
92.	stokłosa dachowa	<i>Bromus tectorum</i>					A
93.	trzcinnik leśny	<i>Calamagrostis arundinacea</i>					
94.	trzcinnik lancetowaty	<i>Calamagrostis canescens</i>					
95.	trzcinnik piaskowy	<i>Calamagrostis epigejos</i>					
96.	trzcinnik prosty	<i>Calamagrostis stricta</i>					
97.	czermień błotna	<i>Calla palustris</i>					
98.	rzęśl	<i>Callitriche</i> sp.					
99.	wrzos zwyczajny	<i>Calluna vulgaris</i>					
100.	knieć błotna	<i>Caltha palustris</i>					
101.	nagietek lekarski	<i>Calendula officinalis</i>					A
102.	kielisznik zaroślowy	<i>Calystegia sepium</i>					
103.	dzwonek skupiony	<i>Campanula glomerata</i>					

104.	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	V	V	NT	
105.	dzwonek rozpięzchły	<i>Campanula patula</i>					
106.	dzwonek brzoskwiolistny	<i>Campanula persicifolia</i>					
107.	dzwonek jednostronny	<i>Campanula rapunculoides</i>					
108.	dzwonek okrągłolistny	<i>Campanula rotundifolia</i>					
109.	dzwonek pokrzywolistny	<i>Campanula trachelium</i>					
110.	tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i>					A
111.	rzeżucha gorzka	<i>Cardamine amara</i>					
112.	rzeżucha bagienna	<i>Cardamine dentata</i>					
113.	rzeżucha łąkowa	<i>Cardamine pratensis</i>					
114.	gęsiówka piaskowa	<i>Cardaminopsis arenosa</i>					
115.	oset kędzierzawy	<i>Carduus crispus</i>					
116.	turzyca błotna	<i>Carex acutiformis</i>					
117.	turzyca piaskowa	<i>Carex arenaria</i>	OC				
118.	turzyca siwa	<i>Carex canescens</i>					
119.	turzyca wiosenna	<i>Carex caryophyllea</i>					
120.	turzyca darniowa	<i>Carex cespitosa</i>				NT	
121.	turzyca obła	<i>Carex diandra</i>			V	NT	
122.	turzyca palczasta	<i>Carex digitata</i>					
123.	turzyca dwustronna	<i>Carex disticha</i>			V	NT	
124.	turzyca gwiazdkowata	<i>Carex echinata</i>					
125.	turzyca długokłosa	<i>Carex elongata</i>					
126.	turzyca wrzosowiskowa	<i>Carex ericetorum</i>					
127.	turzyca zaostrowana	<i>Carex gracilis</i>					
128.	turzyca owłosiona	<i>Carex hirta</i>					
129.	turzyca nitkowata	<i>Carex lasiocarpa</i>					
130.	turzyca bagienna	<i>Carex limosa</i>	OS	V	V	NT	
131.	turzyca pagórkowa	<i>Carex montana</i>				NT	
132.	turzyca pospolita	<i>Carex nigra</i>					
133.	turzyca zajęcza	<i>Carex ovalis</i>					
134.	turzyca biała	<i>Carex pallescens</i>					
135.	turzyca prosowata	<i>Carex panicea</i>					
136.	turzyca prosowa	<i>Carex paniculata</i>					
137.	turzyca pigułkowata	<i>Carex pilulifera</i>					
138.	turzyca nibyciborowata	<i>Carex pseudocyperus</i>					
139.	turzyca rzadkokłosa	<i>Carex remota</i>					
140.	turzyca brzegowa	<i>Carex riparia</i>					
141.	turzyca dzióbkowata	<i>Carex rostrata</i>					
142.	turzyca ściśniona	<i>Carex spicata</i>					
143.	turzyca leśna	<i>Carex sylvatica</i>					
144.	turzyca pecherzykowata	<i>Carex vesicaria</i>					
145.	turzyca lisia	<i>Carex vulpina</i>					
146.	dziewięciśń pospolity	<i>Carlina vulgaris</i>					
147.	grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i>					
148.	chaber bławatek	<i>Centaurea cyanus</i>					A

149.	chaber łąkowy	<i>Centaurea jacea</i>					
150.	chaber austriacki	<i>Centaurea phrygia</i>					
151.	chaber driakiewnik	<i>Centaurea scabiosa</i>					
152.	chaber nadreński	<i>Centaurea stoebe</i>					
153.	centuria pospolita	<i>Centaurium erythraea</i>	OS				
154.	rogownica polna	<i>Cerastium arvense</i>					
155.	rogownica zwyczajna	<i>Cerastium fontanum</i>					
156.	rogownica pięciopręcikowa	<i>Cerastium semidecandrum</i>					
157.	wiśnia ptasia (czereśnia)	<i>Cerasus avium</i>					
158.	wiśnia wonna (antypka)	<i>Cerasus mahaleb</i>					A
159.	wiśnia pospolita	<i>Cerasus vulgaris</i>					A
160.	rogatek sztywny	<i>Ceratophyllum demersum</i>					
161.	pigwowiec japoński	<i>Chaenomeles japonica</i>					A
162.	świerzbek bulwiasty	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>					
163.	świerzbek orzęsiony	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		R	NT		G
164.	świerzbek gajowy	<i>Chaerophyllum temulum</i>					
165.	wierzbówka koprzyca	<i>Chamaenerion angustifolium</i>					
166.	rumianek pospolity	<i>Chamomilla recutita</i>					A
167.	rumianek bezpromieniowy	<i>Chamomilla suaveolens</i>					A
168.	glistnik jaskółcze ziele	<i>Chelidonium majus</i>					
169.	komosa biała	<i>Chenopodium album</i>					
170.	komosa strzałkowata	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>		R	NT		A
171.	komosa jesienna	<i>Chenopodium ficifolium</i>			DD		A
172.	chondrilla sztywna	<i>Chondrilla juncea</i>					
173.	złocien polny	<i>Chrysanthemum segetum</i>					A
174.	śledziennica skrętolistna	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>					
175.	cykoria podróżnik	<i>Cichorium intybus</i>					A
176.	szalej jadowny	<i>Cicuta virosa</i>					
177.	czartawa pospolita	<i>Circaea lutetiana</i>					
178.	ostrożeń polny	<i>Cirsium arvense</i>					
179.	ostrożeń warzywny	<i>Cirsium oleraceum</i>					
180.	ostrożeń błotny	<i>Cirsium palustre</i>					
181.	ostrożeń lancetowaty	<i>Cirsium vulgare</i>					A?
182.	klinopodium pospolite	<i>Clinopodium vulgare</i>					
183.	siedmiopalecznik błotny	<i>Comarum palustre</i>					
184.	szczwół plamisty	<i>Conium maculatum</i>		R	LC		A
185.	ostróżeczka polna	<i>Consolida regalis</i>					A
186.	konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	OC				
187.	powój polny	<i>Convolvulus arvensis</i>					
188.	konyza kanadyjska	<i>Conyza canadensis</i>					A
189.	dereń biały	<i>Cornus alba</i>					A
190.	dereń świdwa	<i>Cornus sanguinea</i>					
191.	cieciorka pstra	<i>Coronilla varia</i>					
192.	kokorycz wątła	<i>Corydalis intermedia</i>					
193.	leszczyna pospolita	<i>Corylus avellana</i>					

194.	szczotlika siwa	<i>Corynephorus canescens</i>					
195.	głóg dwuszyjkowy	<i>Crataegus laevigata</i>					
196.	głóg wielkoowocowy	<i>Crataegus xmacrocarpa</i>				NT	
197.	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>					
198.	głóg pośredni	<i>Crataegus xmedia</i>					
199.	głóg odgiętotziałkowy	<i>Crataegus rhipidophylla</i>			R		
200.	pępawa dwuletnia	<i>Crepis biennis</i>					
201.	pępawa zielona	<i>Crepis capillaris</i>					
202.	pępawa błotna	<i>Crepis paludosa</i>					
203.	pępawa dachowa	<i>Crepis tectorum</i>					
204.	wyżpin jagodowy	<i>Cucubalus baccifer</i>			V	NT	
205.	kanianka pospolita	<i>Cuscuta europaea</i>				NT	
206.	grzebenica pospolita	<i>Cynosurus cristatus</i>					
207.	paprotnica krucha	<i>Cystopteris fragilis</i>				LC	
208.	kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata</i>					
209.	kupkówka Aschersona	<i>Dactylis polygama</i>					
210.	kukułka krwista	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	OS			VU	
211.	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	OS			NT	
212.	izgrzyca przyziemna	<i>Danthonia decumbens</i>					
213.	wawrzynek wilczełyko	<i>Daphne mezereum</i>	OS		R	LC	
214.	marchew zwyczajna	<i>Daucus carota</i>					
215.	śmiałek darniowy	<i>Deschampsia caespitosa</i>					
216.	śmiałek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>					
217.	stulicha psia	<i>Descurainia sophia</i>					A
218.	goździk kartuzek	<i>Dianthus carthusianorum</i>					
219.	goździk chiński	<i>Dianthus chinensis</i>					A
220.	goździk kropkowany	<i>Dianthus deltoides</i>					
221.	naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	OS			NT	
222.	naparstnica purpurowa	<i>Digitalis purpurea</i>					A
223.	dwurząd wąskolistny	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>					A
224.	sześć pospolita	<i>Dipsacus sylvestris</i>					Alok.
225.	nerecznica krótkoostna	<i>Dryopteris carthusiana</i>					
226.	nerecznica grzebieniasta	<i>Dryopteris cristata</i>		V	V	NT	
227.	nerecznica szerokolistna	<i>Dryopteris dilatata</i>					
228.	nerecznica samcza	<i>Dryopteris filix-mas</i>					
229.	chwastnica jednostronna	<i>Echinochloa crus-galli</i>					A
230.	kolczurka kłapowana	<i>Echinocystis lobata</i>					A
231.	żmijowiec zwyczajny	<i>Echium vulgare</i>					
232.	ponikło błotne	<i>Eleocharis palustris</i>					
233.	moczarka kanadyjska	<i>Elodea canadensis</i>					A
234.	perz psi	<i>Elymus caninus</i>					
235.	perz właściwy	<i>Elymus repens</i>					
236.	wierzbownica gruczołowata	<i>Epilobium ciliatum</i>					A
237.	wierzbownica kosmata	<i>Epilobium hirsutum</i>					
238.	wierzbownica górską	<i>Epilobium montanum</i>					

239.	wierzbownica błotna	<i>Epilobium palustre</i>					
240.	wierzbownica drobnokwiatowa	<i>Epilobium parviflorum</i>					
241.	wierzbownica bladuróżowa	<i>Epilobium roseum</i>					
242.	skrzyp polny	<i>Equisetum arvense</i>					
243.	skrzyp baginny	<i>Equisetum fluviatile</i>					
244.	skrzyp zimowy	<i>Equisetum hyemale</i>					
245.	skrzyp błotny	<i>Equisetum palustre</i>					
246.	skrzyp łąkowy	<i>Equisetum pratense</i>					
247.	skrzyp leśny	<i>Equisetum sylvaticum</i>					
248.	przymiotno ostre	<i>Erigeron acris</i>					
249.	przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i>					A
250.	wełnianka wąskolistna	<i>Eriophorum angustifolium</i>					
251.	wełnianka pochwowata	<i>Eriophorum vaginatum</i>					
252.	iglica pospolita	<i>Erodium cicutarium</i>					
253.	wiosnówka pospolita	<i>Erophila verna</i>					
254.	pszonak drobnokwiatowy	<i>Erysimum cheiranthoides</i>					A?
255.	trzmielina zwyczajna	<i>Euonymus europaea</i>					
256.	wilczomlec sosnka	<i>Euphorbia cyparissias</i>					
257.	wilczomlec obrotny	<i>Euphorbia helioscopia</i>					A
258.	wilczomlec ogrodowy	<i>Euphorbia peplus</i>					A
259.	wilczomlec miotlasty	<i>Euphorbia</i> cfr. <i>virgultosa</i>					A?
260.	gryka zwyczajna	<i>Fagopyrum esculentum</i>					A
261.	buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>					
262.	sierpnica pospolita	<i>Falcaria vulgaris</i>				VU	
263.	rdestówka powojowata	<i>Fallopia convolvulus</i>					A
264.	rdestówka zaroślowa	<i>Fallopia dumetorum</i>					
265.	kostrzewa leśna	<i>Festuca altissima</i>					
266.	kostrzewa trzcinowata	<i>Festuca arundinacea</i>					
267.	kostrzewa olbrzymia	<i>Festuca gigantea</i>					
268.	kostrzewa owcza	<i>Festuca ovina</i>					
269.	kostrzewa łąkowa	<i>Festuca pratensis</i>					
270.	kostrzewa czerwona	<i>Festuca rubra</i>					
271.	kostrzewa murawowa	<i>Festuca trachyphylla</i>					
272.	ziarnopłon wiosenny	<i>Ficaria verna</i>					
273.	nicennica polna	<i>Filago arvensis</i>					
274.	nicennica drobna	<i>Filago minima</i>					
275.	wiązówka błotna	<i>Filipendula ulmaria</i>					
276.	poziomka truskawka	<i>Fragaria xananassa</i>					A
277.	poziomka wyniosła	<i>Fragaria moschata</i>			V	VU	
278.	poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>					
279.	poziomka twardawa	<i>Fragaria viridis</i>					NT
280.	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC				
281.	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>					
282.	dymnica pospolita	<i>Fumaria officinalis</i>					A
283.	złoc żółta	<i>Gagea lutea</i>					

284.	złoc mała	<i>Gagea minima</i>		V	I		
285.	złoc łąkowa	<i>Gagea pratensis</i>		V			
286.	złoc pochwolista	<i>Gagea spathacea</i>		R	V	NT	
287.	gajowiec żółty typowy	<i>Galeobdolon luteum</i> subsp. <i>luteum</i>					
288.	gajowiec żółty górski	<i>Galeobdolon luteum</i> subsp. <i>montanum</i>					G
289.	poziewnik wąskolistny	<i>Galeopsis angustifolia</i>					
290.	poziewnik dwudzielny	<i>Galeopsis bifida</i>					
291.	poziewnik polny	<i>Galeopsis ladanum</i>					A?
292.	poziewnik miękkowłosy	<i>Galeopsis pubescens</i>					
293.	poziewnik pstry	<i>Galeopsis speciosa</i>					
294.	poziewnik szorstki	<i>Galeopsis tetrahit</i>					
295.	żóltlica owłosiona	<i>Galinsoga ciliata</i>					A
296.	żóltlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i>					A
297.	przytulia czepna	<i>Galium aparine</i>					
298.	przytulia północna	<i>Galium boreale</i>					
299.	przytulia wydłużona	<i>Galium elongatum</i>					
300.	przytulia pospolita	<i>Galium mollugo</i>					
301.	przytulia wonna	<i>Galium odoratum</i>	OC				
302.	przytulia błotna	<i>Galium palustre</i>					
303.	przytulia bagienna	<i>Galium uliginosum</i>					
304.	bodziszek porożcinany	<i>Geranium dissectum</i>					A
305.	bodziszek kosmaty	<i>Geranium molle</i>					A
306.	bodziszek błotny	<i>Geranium palustre</i>					
307.	bodziszek łąkowy	<i>Geranium pratense</i>					
308.	bodziszek drobny	<i>Geranium pusillum</i>					A
309.	bodziszek pirenejski	<i>Geranium pyrenaicum</i>					A
310.	bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>					
311.	bodziszek czerwony	<i>Geranium sanguineum</i>					
312.	bodziszek leśny	<i>Geranium sylvaticum</i>			R	NT	
313.	kuklik zwisty	<i>Geum rivale</i>					
314.	kuklik pospolity	<i>Geum urbanum</i>					
315.	bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>					
316.	manna jadalna	<i>Glyceria fluitans</i>					
317.	manna mielec	<i>Glyceria maxima</i>					
318.	manna gajowa	<i>Glyceria nemoralis</i>			R	NT	G
319.	manna fałdowana	<i>Glyceria notata</i>					
320.	szarota leśna	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>					
321.	szarota błotna	<i>Gnaphalium uliginosum</i>					
322.	cienistka trójkątna	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>					
323.	bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	OC				
324.	słonecznik bulwiasty	<i>Helianthus tuberosus</i>					A
325.	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC				
326.	liliowiec	<i>Hemerocallis</i> sp.					A
327.	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS				

328.	barszcz syberyjski	<i>Heracleum sibiricum</i>					
329.	barszcz Sosnowskiego	<i>Heracleum sosnowskyi</i>					A
330.	połonicznik nagi	<i>Herniaria glabra</i>					
331.	wieczornik damski	<i>Hesperis matronalis</i>					
332.	jastrzębiec łąkowy	<i>Hierascium caespitosum</i>				VU	
333.	jastrzębiec Lachenala	<i>Hieracium lachenalii</i>					
334.	jastrzębiec gładki	<i>Hieracium laevigatum</i>					
335.	jastrzębiec laurowaty	<i>Hieracium laurinum</i>					
336.	jastrzębiec leśny	<i>Hieracium murorum</i>					
337.	jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>					
338.	jastrzębiec sabaudzki	<i>Hieracium sabaudum</i>					
339.	jastrzębiec baldaszkowaty	<i>Hieracium umbellatum</i>					
340.	turówka leśna	<i>Hierochloë australis</i>	OC	V	V	VU	
341.	turówka wonna	<i>Hierochloë odorata</i>	OC	V	E	EN	
342.	rokitnik zwyczajny	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	OS				Alok.?
343.	kłosówka wełnista	<i>Holcus lanatus</i>					
344.	kłosówka miękka	<i>Holcus mollis</i>					
345.	okrężnica bagienna	<i>Hottonia palustris</i>					
346.	chmiel zwyczajny	<i>Humulus lupulus</i>					
347.	żabiściek pływający	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>					
348.	wąkrota zwyczajna	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>					
349.	dziurawiec czteroboczny	<i>Hypericum maculatum</i>					
350.	dziurawiec skąpolistny	<i>Hypericum montanum</i>					
351.	dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum</i>					
352.	prosienicznik szorstki	<i>Hypochoeris radicata</i>					
353.	niecierpek gruczołowaty	<i>Impatiens glandulifera</i>					A
354.	niecierpek pospolity	<i>Impatiens noli-tangere</i>					
355.	niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>					A
356.	kosaciec żółty	<i>Iris pseudacorus</i>					
357.	iwa rzepieniolistna	<i>Iva xanthiifolia</i>					A
358.	jasieniec piaskowy	<i>Jasione montana</i>					
359.	orzech włoski	<i>Juglans regia</i>					A
360.	sit alpejski	<i>Juncus alpino-articulatus</i>			V	VU	
361.	sit członowaty	<i>Juncus articulatus</i>					
362.	sit dwudzielny	<i>Juncus bufonius</i>					
363.	sit ściśniony	<i>Juncus compressus</i>					
364.	sit skupiony	<i>Juncus conglomeratus</i>					
365.	sit rozpierzchły	<i>Juncus effusus</i>					
366.	sit cienki	<i>Juncus filiformis</i>					
367.	sit siny	<i>Juncus inflexus</i>					
368.	sit sztywny	<i>Juncus squarrosus</i>					
369.	sit chudy	<i>Juncus tenuis</i>					A
370.	jałowiec pospolity	<i>Juniperus communis</i>					
371.	świerzbica polna	<i>Knautia arvensis</i>					
372.	sałata kompasowa	<i>Lactuca serriola</i>					A

373.	jasnota biała	<i>Lamium album</i>					A
374.	jasnota różowa	<i>Lamium amplexicaule</i>					A
375.	jasnota plamista	<i>Lamium maculatum</i>					
376.	jasnota purpurowa	<i>Lamium purpureum</i>					A
377.	łoczyga pospolita	<i>Lapsana communis</i>					
378.	modrzew europejski	<i>Larix decidua</i>					Areg.
379.	modrzew mieszańcowy	<i>Larix xeurolepis</i>					A
380.	modrzew japoński	<i>Larix kaempferi</i>					A
381.	łuskienik różowy	<i>Lathraea squamaria</i>					
382.	groszek skrzydlasty	<i>Lathyrus montanus</i>					
383.	groszek czerniejący	<i>Lathyrus niger</i>					
384.	groszek łąkowy	<i>Lathyrus pratensis</i>					
385.	groszek leśny	<i>Lathyrus sylvestris</i>					
386.	groszek wiosenny	<i>Lathyrus vernus</i>					
387.	rzęsa garbata	<i>Lemna gibba</i>					NT
388.	rzęsa drobna	<i>Lemna minor</i>					
389.	rzęsa trójrowkowa	<i>Lemna trisulca</i>					
390.	brodawnik jesienny	<i>Leontodon autumnalis</i>					
391.	brodawnik zwyczajny	<i>Leontodon hispidus</i>					
392.	serdecznik pospolity	<i>Leonurus cardiaca</i>					A
393.	jastrun (złocień) właściwy	<i>Leucanthemum vulgare</i>					
394.	lubczyk ogrodowy	<i>Levisticum officinale</i>					A
395.	ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>					Areg.
396.	lilia złotogłów	<i>Lilium martagon</i>	OS		V		NT
397.	lnica pospolita	<i>Linaria vulgaris</i>					
398.	listera jajowata	<i>Listera ovata</i>	OS				
399.	nawrot polny	<i>Lithospermum arvense</i>					A
400.	życica trwała	<i>Lolium perenne</i>					
401.	wiciokrzew tatarski	<i>Lonicera tatarica</i>					A
402.	wiciokrzew pospolity	<i>Lonicera xylosteum</i>					
403.	komonica zwyczajna	<i>Lotus corniculatus</i>					
404.	komonica błotna	<i>Lotus uliginosus</i>					
405.	łubin żółty	<i>Lupinus luteus</i>					A
406.	łubin trwały	<i>Lupinus polyphyllus</i>					A
407.	kosmatka polna	<i>Luzula campestris</i>					
408.	kosmatka licznokwiatowa	<i>Luzula multiflora</i>					
409.	kosmatka blada	<i>Luzula pallescens</i>					DD
410.	kosmatka owłosiona	<i>Luzula pilosa</i>					
411.	firletka poszarpana	<i>Lychnis flos-cuculi</i>					
412.	widłak jałowcowaty	<i>Lycopodium annotinum</i>	OS				
413.	widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i>	OS				
414.	karbieniec pospolity	<i>Lycopus europaeus</i>					
415.	tojeść rozestłana	<i>Lysimachia nummularia</i>					
416.	tojeść bukietowa	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>					
417.	tojeść pospolita	<i>Lysimachia vulgaris</i>					

418.	krwawnica pospolita	<i>Lythrum salicaria</i>					
419.	konwalijka dwulistna	<i>Maianthemum bifolium</i>					
420.	jabłoń domowa	<i>Malus domestica</i>					A
421.	jabłoń dzika	<i>Malus sylvestris</i>					
422.	ślaz zygmarek	<i>Malva alcea</i>					A
423.	ślaz zaniedbany	<i>Malva neglecta</i>					A
424.	maruna bezwonna	<i>Matricaria perforata</i>					A
425.	lucerna sierpowata	<i>Medicago falcata</i>					
426.	lucerna nerkowata	<i>Medicago lupulina</i>					
427.	lucerna siewna	<i>Medicago sativa</i>					A
428.	lucerna pośrednia	<i>Medicago xvaria</i>					A
429.	pszeniec gajowy	<i>Melampyrum nemorosum</i>					
430.	pszeniec zwyczajny	<i>Melampyrum pratense</i>					
431.	bniec biały	<i>Melandrium album</i>					A?
432.	bniec czerwony	<i>Melandrium rubum</i>					
433.	perłówka zwisła	<i>Melica nutans</i>					
434.	nostrzyk biały	<i>Melilotus alba</i>					
435.	nostrzyk żółty	<i>Melilotus officinalis</i>					
436.	mięta nadwodna	<i>Mentha aquatica</i>					
437.	mięta polna	<i>Mentha arvensis</i>					
438.	mięta długolistna	<i>Mentha longifolia</i>					A
439.	mięta okrągowa	<i>Mentha xverticillata</i>					
440.	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	OC				
441.	szczyr trwały	<i>Mercurialis perennis</i>					
442.	prosownica rozpierzchła	<i>Milium effusum</i>					
443.	możylinek trójnerwowy	<i>Moehringia trinervia</i>					
444.	trzęślica modra	<i>Molinia caerulea</i>					
445.	korzeniówka pospolita	<i>Monotropa hypopitys</i>					
446.	morwa biała	<i>Morus alba</i>					A
447.	sałatnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>					
448.	niezapominajka polna	<i>Myosotis arvensis</i>					A
449.	niezapominajka darniowa	<i>Myosotis caespitosa</i>				NT	
450.	niezapominajka błotna	<i>Myosotis palustris</i>					
451.	niezapominajka pagórkowa	<i>Myosotis ramosissima</i>					
452.	niezapominajka skąpokwiatowa	<i>Myosotis sparsiflora</i>				NT	
453.	niezapominajka piaskowa	<i>Myosotis stricta</i>					
454.	niezapominajka leśna	<i>Myosotis sylvatica</i>					
455.	kościenica wodna	<i>Myosoton aquaticum</i>					
456.	mysiurek drobny	<i>Myosurus minimus</i>		V			
457.	bliźniczka psia trawka	<i>Nardus stricta</i>					
458.	gnieźnik leśny	<i>Neottia nidus-avis</i>	OS		V	NT	
459.	kocimiętka właściwa	<i>Nepeta cataria</i>					A
460.	grążel żółty	<i>Nuphar lutea</i>	OC				
461.	grzybień białe	<i>Nymphaea alba</i>	OC			NT	
462.	zagorzałek późny	<i>Odontites serotina</i>					

463.	zagorzałek wiosenny	<i>Odontites verna</i>					A
464.	kropidło wodne	<i>Oenanthe aquatica</i>					
465.	wiesiołek dwuletni	<i>Oenothera biennis</i>					
466.	wiesiołek czerwonołodygowy	<i>Oenothera rubricaulis</i>					
467.	wilżyna rozłogowa	<i>Ononis repens</i>	OC				
468.	lebidka pospolita	<i>Origanum vulgare</i>					
469.	śniedek baldaszkowy	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	OS				
470.	seradela drobna	<i>Ornithopus perpusillus</i>					
471.	seradela pastewna	<i>Ornithopus sativus</i>					A
472.	gruszynka jednostronna	<i>Orthilia secunda</i>					
473.	szczawik zajęczy	<i>Oxalis acetosella</i>					
474.	szczawik żółty	<i>Oxalis fontana</i>					A
475.	żurawina błotna	<i>Oxycoccus palustris</i>					
476.	czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i>					
477.	czeremcha amerykańska	<i>Padus serotina</i>					A
478.	mak polny	<i>Papaver argemone</i>					A
479.	mak wątpliwy	<i>Papaver dubium</i>					A
480.	mak polny	<i>Papaver rhoeas</i>					A
481.	czworolist pospolity	<i>Paris quadrifolia</i>					
482.	pasternak zwyczajny	<i>Pastinaca sativa</i>					
483.	lepiężnik różowy	<i>Petasites hybridus</i>					
484.	goździcznik wycięty	<i>Petrorhagia prolifera</i>				NT	
485.	gorysz pagórkowy	<i>Peucedanum oreoselinum</i>					
486.	gorysz błotny	<i>Peucedanum palustre</i>					
487.	mozga trzcinowata	<i>Phalaris arundinacea</i>					
488.	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus</i> cfr. <i>coronarius</i>					A
489.	tymotka Boehmera	<i>Phleum phleoides</i>				NT	
490.	tymotka łąkowa	<i>Phleum pratense</i>					
491.	trzcina pospolita	<i>Phragmites australis</i>					
492.	miechunka rozdęta	<i>Physalis alkekengi</i>					A
493.	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>					A
494.	zerwa kłosowa	<i>Phyteuma spicatum</i>					
495.	świerk pospolity	<i>Picea abies</i>					A reg.
496.	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>					A
497.	goryczel jastrzębcowaty	<i>Picris hieracioides</i>					
498.	biedrzynek większy	<i>Pimpinella major</i>					
499.	biedrzynek mniejszy	<i>Pimpinella saxifraga</i>					
500.	sosna czarna	<i>Pinus nigra</i>					A
501.	sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>					
502.	babka wielonasienna	<i>Plantago intermedia</i>					
503.	babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>					
504.	babka pośrednia	<i>Plantago media</i>					
505.	babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>					
506.	wiechlina wąskolistna	<i>Poa angustifolia</i>					
507.	wiechlina roczna	<i>Poa annua</i>					

508.	wiechlina spłaszczona	<i>Poa compressa</i>					
509.	wiechlina gajowa	<i>Poa nemoralis</i>					
510.	wiechlina błotna	<i>Poa palustris</i>					
511.	wiechlina łąkowa	<i>Poa pratensis</i>					
512.	wiechlina odległokłosa	<i>Poa remota</i>			V	VU	
513.	wiechlina zwyczajna	<i>Poa trivialis</i>					
514.	wielosił błękitny	<i>Polemonium coeruleum</i>	OS		V	VU	
515.	kokoryczka wielokwiatowa	<i>Polygonatum multiflorum</i>					
516.	kokoryczka wonna	<i>Polygonatum odoratum</i>					
517.	rdest ziemnowodny	<i>Polygonum amphibium aquaticum</i>					
518.	rdest ziemnowodny	<i>Polygonum amphibium terrestre</i>					
519.	rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i>					
520.	rdest węzownik	<i>Polygonum bistorta</i>					
521.	rdest ostrogorzki	<i>Polygonum hydropiper</i>					
522.	rdest szczawiolistny	<i>Polygonum lapathifolium</i>					
523.	rdest mniejszy	<i>Polygonum minus</i>					
524.	rdest łagodny	<i>Polygonum mite</i>					
525.	rdest plamisty	<i>Polygonum persicaria</i>					
526.	paprotka zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS				
527.	topola biała	<i>Populus alba</i>					
528.	topola kanadyjska	<i>Populus xcanadensis</i>					A
529.	topola osika	<i>Populus tremula</i>					
530.	topola	<i>Populus sp.</i>					A
531.	rdestnica kędzierzawa	<i>Potamogeton crispus</i>					
532.	rdestnica pływająca	<i>Potamogeton natans</i>					
533.	rdestnica grzebieniasta	<i>Potamogeton pectinatus</i>					
534.	rdestnica przesyta	<i>Potamogeton perfoliatus</i>					
535.	pięciornik rozścielony	<i>Potentilla anglica</i>					
536.	pięciornik gęsi	<i>Potentilla anserina</i>					
537.	pięciornik srebrny	<i>Potentilla argentea</i>					
538.	pięciornik pagórkowy	<i>Potentilla collina</i>					NT
539.	pięciornik kurze ziele	<i>Potentilla erecta</i>					
540.	pięciornik siedmiolistkowy	<i>Potentilla heptaphylla</i>					
541.	pierwiosnek lekarski	<i>Primula veris</i>	OC				
542.	głowienka pospolita	<i>Prunella vulgaris</i>					
543.	śliwa wiśniowa (ałyca)	<i>Prunus cerasifera</i>					A
544.	śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i>					A
545.	śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>					
546.	orlica pospolita	<i>Pteridium aquilinum</i>					
547.	mannica odstająca	<i>Puccinellia distans</i>					
548.	miodunka ćma	<i>Pulmonaria obscura</i>					
549.	gruszyczka mniejsza	<i>Pyrola minor</i>					
550.	grusza pospolita	<i>Pyrus communis</i>					A
551.	dąb bezszypułkowy	<i>Quercus petraea</i>					

552.	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>					
553.	dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>					A
554.	jaskier ostry	<i>Ranunculus acris</i>					
555.	jaskier różnolistny	<i>Ranunculus auricomus</i>					
556.	jaskier bulwkowy	<i>Ranunculus bulbosus</i>					
557.	jaskier płomiennik	<i>Ranunculus flammula</i>					
558.	jaskier kosmaty	<i>Ranunculus lanuginosus</i>					
559.	jaskier rozłogowy	<i>Ranunculus repens</i>					
560.	jaskier jadowity	<i>Ranunculus sceleratus</i>					
561.	rdestowiec ostrokończysty	<i>Reynoutria japonica</i>					A
562.	rdestowiec sachaliński	<i>Reynoutria sachalinensis</i>					A
563.	rezeda żółta	<i>Reseda lutea</i>					A
564.	szakłak pospolity	<i>Rhamnus cathartica</i>					
565.	szeleźnik większy	<i>Rhinantus serotinus</i>					
566.	porzeczka alpejska	<i>Ribes alpinum</i>					
567.	porzeczka złota	<i>Ribes aureum</i>					A
568.	porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i>	OC				
569.	porzeczka zwyczajna	<i>Ribes rubrum</i>					A
570.	porzeczka czerwona	<i>Ribes spicatum</i>					
571.	porzeczka agrest	<i>Ribes uva-crispa</i>					A
572.	robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>					A
573.	rzepicha ziemnowodna	<i>Rorippa amphibia</i>					
574.	rzepicha błotna	<i>Rorippa palustris</i>					
575.	rzepicha leśna	<i>Rorippa sylvestris</i>					
576.	róża dzika	<i>Rosa canina</i>					
577.	róża sina	<i>Rosa cfr. dumalis</i>					
578.	róża rdzawa	<i>Rosa rubiginosa</i>					
579.	róża pomarszczona	<i>Rosa rugosa</i>					A
580.	róża zapoznana	<i>Rosa cfr. sherardii</i>					
581.	jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>					
582.	malina właściwa	<i>Rubus idaeus</i>					
583.	jeżyna wzniesiona	<i>Rubus nessensis</i>					
584.	jeżyna Bellardiego	<i>Rubus pedemontanus</i>					
585.	jeżyna fałdowana	<i>Rubus plicatus</i>					
586.	malina kamionka	<i>Rubus saxatilis</i>					
587.	rudbekia naga	<i>Rudbeckia laciniata</i>					A
588.	szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>					
589.	szczaw polny	<i>Rumex acetosella</i>					
590.	szczaw wodny	<i>Rumex aquaticus</i>			V	NT	
591.	szczaw skupiony	<i>Rumex conglomeratus</i>					
592.	szczaw kędzierzawy	<i>Rumex crispus</i>					
593.	szczaw różnolistny	<i>Rumex xheterophyllus</i>					
594.	szczaw lancetowaty	<i>Rumex hydrolapathum</i>					
595.	szczaw nadmorski	<i>Rumex maritimus</i>					
596.	szczaw tępolistny	<i>Rumex obtusifolius</i>					

597.	szczaw gajowy	<i>Rumex sanguineus</i>			V	NT	
598.	szczaw rozpięzchły	<i>Rumex thyrsiflorus</i>					
599.	karmnik rozesłany	<i>Sagina procumbens</i>					
600.	strzałka wodna	<i>Sagittaria sagittifolia</i>					
601.	wierzba biała	<i>Salix alba</i>					
602.	wierzba uszata	<i>Salix aurita</i>					
603.	wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>					
604.	wierzba szara (łozą)	<i>Salix cinerea</i>					
605.	wierzba długokończysta	<i>Salix xdasyclados</i>					
606.	wierzba krucha	<i>Salix fragilis</i>					
607.	wierzba czarniawa	<i>Salix cfr. myrsinifolia</i>				VU	
608.	wierzba pięciopęcikowa	<i>Salix pentandra</i>					
609.	wierzba purpurowa (wiklina)	<i>Salix purpurea</i>					
610.	wierzba rokitnik	<i>Salix repens rosmarinifolia</i>					
611.	wierzba trójęcikowa	<i>Salix triandra</i>					
612.	wierzba wiciowa (witwa)	<i>Salix viminalis</i>					
613.	bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>					
614.	bez koralowy	<i>Sambucus racemosa</i>					Areg.,G
615.	krwiściąg lekarski	<i>Sanguisorba officinalis</i>				VU	
616.	żankiel zwyczajny	<i>Sanicula europaea</i>					
617.	mydlnica lekarska	<i>Saponaria officinalis</i>					
618.	żarnowiec miotlasty	<i>Sarothamnus scoparius</i>					
619.	skalnica ziarenkowata	<i>Saxifraga granulata</i>					
620.	oczeret jeziorny	<i>Schoenoplectus cfr. lacustris</i>					
621.	sitowie leśne	<i>Scirpus sylvaticus</i>					
622.	czerniec roczny	<i>Scleranthus annuus</i>					A
623.	czerniec trwały	<i>Scleranthus perennis</i>					
624.	trędownik bulwiasty	<i>Scrophularia nodosa</i>					
625.	trędownik skrzydlaty	<i>Scrophularia umbrosa</i>					
626.	tarczycza pospolita	<i>Scutellaria galericulata</i>					
627.	żyto zwyczajne	<i>Secale cereale</i>					A
628.	rozchodnik ostry	<i>Sedum acre</i>					
629.	rozchodnik większy	<i>Sedum maximum</i>					
630.	olszewnik kminkolistny	<i>Selinum carvifolia</i>				NT	
631.	starzec Jakubek	<i>Senecio jacobaea</i>					
632.	starzec leśny	<i>Senecio sylvaticus</i>					
633.	starzec wiosenny	<i>Senecio vernalis</i>					A
634.	starzec lepki	<i>Senecio viscosus</i>					
635.	starzec zwyczajny	<i>Senecio vulgaris</i>					A
636.	włośnica sina	<i>Setaria pumila</i>					A
637.	włośnica zielona	<i>Setaria viridis</i>					A
638.	lepnica zwisła	<i>Silene nutans</i>					
639.	lepnica rozdęta	<i>Silene vulgaris</i>					
640.	stulisz pannoński	<i>Sisymbrium altissimum</i>					A
641.	stulisz lekarski	<i>Sisymbrium officinale</i>					A

642.	marek szerokolistny	<i>Sium latifolium</i>					
643.	psianka słodkogórz	<i>Solanum dulcamara</i>					
644.	nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i>					A
645.	nawłóć późna	<i>Solidago gigantea</i>					A
646.	nawłóć pospolita	<i>Solidago virgaurea</i>					
647.	mlecz polny	<i>Sonchus arvensis</i>					
648.	mlecz kolczasty	<i>Sonchus asper</i>					A
649.	mlecz zwyczajny	<i>Sonchus oleraceus</i>					A
650.	mlecz błotny	<i>Sonchus palustris</i>				NT	
651.	tawlina jarzębolistna	<i>Sorbaria sorbifolia</i>					A
652.	jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>					
653.	jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS		E	DD	
654.	jeżogłówka pojedyncza	<i>Sparganium emersum</i>					
655.	jeżogłówka gałęzista	<i>Sparganium erectum</i>					
656.	jeżogłówka najmniejsza	<i>Sparganium minimum</i>			V	VU	
657.	sporek polny	<i>Spergula arvensis</i>					A
658.	muchotrzew polny	<i>Spergularia rubra</i>					
659.	tawuła białokwiatowa	<i>Spiraea albiflora</i>					A
660.	tawuła japońska	<i>Spiraea japonica</i>					A
661.	tawuła wierzbolistna	<i>Spiraea salicifolia</i>					Areg.
662.	tawuła van Houtte'a	<i>Spiraea xvanhouttei</i>					A
663.	spirodela wielokorzeniowa	<i>Spirodela polyrhiza</i>					
664.	czyściec błotny	<i>Stachys palustris</i>					
665.	czyściec leśny	<i>Stachys sylvatica</i>					
666.	gwiazdnica trawiasta	<i>Stellaria graminea</i>					
667.	gwiazdnica wielkokwiatowa	<i>Stellaria holostea</i>					
668.	gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i>					
669.	gwiazdnica gajowa	<i>Stellaria nemorum</i>					
670.	gwiazdnica błotna	<i>Stellaria palustris</i>					
671.	czarcikęs łąkowy	<i>Succisa pratensis</i>					
672.	śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>					A
673.	żywokost lekarski	<i>Symphytum officinale</i>					
674.	wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>					
675.	mniszek pospolity	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> = ~ <i>T. officinale</i>					
676.	chroszcz nagołodygowy	<i>Teesdalea nudicaulis</i>					
677.	rutewka orlikolistna	<i>Thalictrum aquilegiifolium</i>					
678.	rutewka wąskolistna	<i>Thalictrum lucidum</i>				NT	
679.	zachyłnik błotny	<i>Thelypteris palustris</i>					
680.	tobołki polne	<i>Thlaspi arvense</i>					A
681.	macierzanka zwyczajna	<i>Thymus pulegioides</i>					
682.	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>					
683.	lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>					Areg.
684.	kłobuczka pospolita	<i>Torilis japonica</i>					
685.	kozibród łąkowy	<i>Tragopogon pratensis</i>					

686.	siódmaczek leśny	<i>Trientalis europaea</i>					
687.	koniczyna dwugłówkowa	<i>Trifolium alpestre</i>					
688.	koniczyna polna	<i>Trifolium arvense</i>					
689.	koniczyna różnoogonkowa	<i>Trifolium campestre</i>					
690.	koniczyna drobnogłówkowa	<i>Trifolium dubium</i>					
691.	koniczyna pocięta	<i>Trifolium medium</i>					
692.	koniczyna łąkowa	<i>Trifolium pratense</i>					
693.	koniczyna biała	<i>Trifolium repens</i>					
694.	świbka błotna	<i>Triglochin palustre</i>					
695.	koniętlica łąkowa	<i>Trisetum flavescens</i>					
696.	pszenica zwyczajna	<i>Triticum aestivum</i>					A
697.	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	OS		V	VU	
698.	podbiał pospolity	<i>Tussilago farfara</i>					
699.	pałka wąskolistna	<i>Typha angustifolia</i>					
700.	pałka szerokolistna	<i>Typha latifolia</i>					
701.	wiąz górski	<i>Ulmus glabra</i>					
702.	wiąz szypułkowy	<i>Ulmus laevis</i>				NT	Alok.?
703.	wiąz pospolity	<i>Ulmus minor</i>				NT	Alok.?
704.	pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>					
705.	pływacz drobny	<i>Utricularia minor</i>	OS	V	V	VU	
706.	pływacz zwyczajny	<i>Utricularia vulgaris</i>	OS			NT	
707.	borówka czarna	<i>Vaccinium myrtillus</i>					
708.	borówka bagienna	<i>Vaccinium uliginosum</i>					
709.	borówka brusznica	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>					
710.	kozłek lekarski	<i>Valeriana officinalis</i>					
711.	kozłek bżowy	<i>Valeriana sambucifolia</i>					G
712.	roszpunka warzywna	<i>Valerianella locusta</i>		V		NT	A
713.	dziewanna wielkokwiatowa	<i>Verbascum densiflorum</i>					
714.	dziewanna pospolita	<i>Verbascum nigrum</i>					
715.	dziewanna drobnokwiatowa	<i>Verbascum thapsus</i>					
716.	przetacznik rolny	<i>Veronica agrestis</i>					A
717.	przetacznik bobownik	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>					
718.	przetacznik polny	<i>Veronica arvensis</i>					A
719.	przetacznik bobowiczek	<i>Veronica beccabunga</i>					
720.	przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>					
721.	przetacznik Dillena	<i>Veronica dillenii</i>					
722.	przetacznik bluszczykowy	<i>Veronica hederifolia</i>					
723.	przetacznik leśny	<i>Veronica officinalis</i>					
724.	przetacznik perski	<i>Veronica persica</i>					A
725.	przetacznik lśniący	<i>Veronica polita</i>					A
726.	przetacznik błotny	<i>Veronica scutellata</i>					
727.	przetacznik macierzankowy	<i>Veronica serpyllifolia</i>					
728.	przetacznik kłosowy	<i>Veronica spicata</i>				NT	
729.	przetacznik trójlistkowy	<i>Veronica triphyllos</i>					A
730.	kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	OC				

731.	wyka wąskolistna	<i>Vicia angustifolia</i>					
732.	wyka kaszubska	<i>Vicia cassubica</i>					
733.	wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>					
734.	wyka pstra	<i>Vicia dasycarpa</i>					A
35.	wyka drobnokwiatowa	<i>Vicia hirsuta</i>					A
736.	wyka lędźwianowata	<i>Vicia lathyroides</i>					
737.	wyka siewna	<i>Vicia sativa</i>					A
738.	wyka płotowa	<i>Vicia sepium</i>					
739.	wyka leśna	<i>Vicia sylvatica</i>					
740.	wyka czteronasienna	<i>Vicia tetrasperma</i>					A
741.	barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i>	OC				Areg.
742.	fiółek polny	<i>Viola arvensis</i>					A
743.	fiółek psi	<i>Viola canina</i>					
744.	fiółek przedziwny	<i>Viola mirabilis</i>			R	NT	
745.	fiółek wonny	<i>Viola odorata</i>					A
746.	fiółek błotny	<i>Viola palustris</i>					
747.	fiółek leśny	<i>Viola reichenbachiana</i>					
748.	fiółek Rivina	<i>Viola riviniana</i>					
749.	fiółek skalny	<i>Viola rupestris</i>				NT	
750.	fiółek trójbarwny	<i>Viola tricolor</i>					
751.	smółka pospolita	<i>Viscaria vulgaris</i>					
752.	jemioła pospolita typowa	<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i>					

Flora roślin naczyniowych, jakie stwierdzono na obszarze opracowania, liczy łącznie co najmniej 752 gatunki (w tym – kilka mieszańców i podgatunków). Jak na relatywnie małą powierzchnię (wąskie pasy terenu, w obrębie jednego okręgu geobotanicznego podziału kraju – Okręgu Pojezierza Kaszubskiego), flora ta jest bogata, a uczestniczy w niej też szereg gatunków chronionych, zagrożonych i rzadkich. Ich zestawienia zawiera rozdz. 3.5.1.8.

Wykaz stwierdzonych gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną ścisłą i częściową zawiera rozdz. 3.5.1.8.

Szczegółowe zestawienia stwierdzonych stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 3.3.**

3.1.3.3. Mszaki

Mchy i wątrobowce są ważnym składnikiem szaty roślinnej Polski, w tym wschodniej części Pojezierza Kaszubskiego (teren lokalizacji OMT). Mimo, że te drobne rośliny zarodnikowe na ogół stanowią tylko domieszkę w zespołach budowanych przez znacznie większe rośliny naczyniowe, to jednak wnoszą one znaczący wkład do bioróżnorodności wielu ekosystemów (Klama 2003, Żarnowiec 2003). Mszaki, podobnie jak porosty, są dobrymi bioindykatorami stanu środowiska, ze względu na przywiązanie do określonych cech zajmowanych siedlisk oraz sporą wrażliwość na oddziaływania antropogeniczne (np. Smith 1982).

Inwentaryzacja chronionych gatunków mszaków wykazała występowanie w zasięgu inwentaryzacji w rejonie wariantowych tras OMT 24 gatunków tych roślin, objętych ochroną prawną, w tym 7 gatunków objętych ochroną ścisłą i 17 kolejnych gatunków objętych

ochroną częściową oraz jednego gatunku dodatkowo ujętego w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE.

Wykaz stwierdzonych gatunków mszaków objętych ochroną ścisłą i częściową zawiera rozdz. 3.5.1.8.

Szczegółowe zestawienia stwierdzonych stanowisk chronionych gatunków mszaków na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) (Tom II „Raportu ...”, rozdz. 4.3.).

Mszaki objęte ochroną ścisłą, stwierdzone na planowanych trasach OMT, były na ogół bardzo rzadkie. Tylko jeden gatunek (*Sphagnum palustre*) zanotowano na 6 stanowiskach, pozostałe rosną zaledwie na 1–2 stanowiskach na całym badanym terenie. Jednakże w tej grupie znalazły się najcenniejsze składniki brioflory. Należy do nich zaliczyć rzadkiego epifita *Ulota crispa* oraz dwa relikty glacialne — rosnącą na głazach narzutowych *Andreaea rupestris* oraz zanotowane na torfowisku przejściowym *Helodium blandowii*.

Grupa gatunków objętych ochroną częściową obejmuje taksony znacznie szerzej rozprzestrzenione na analizowanym obszarze. Trzy spośród nich zanotowano na więcej niż 100 stanowiskach (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* i *Pseudoscleropodium purum*), trzy kolejne rosną na kilkudziesięciu stanowiskach, jeden na kilkunastu, zaś pozostałe — na mniej niż 10. Należy podkreślić, że gatunki objęte ochroną częściową reprezentują na ogół duże, pospolite mchy leśne i bagienne, szeroko rozprzestrzenione, czy wręcz pospolite, tak na Pojezierzu Kaszubskim, jak i w całym kraju. Nieco rzadszym gatunkiem jest jedynie *Leucobryum glaucum*, przywiązane do dobrze zachowanych ekosystemów leśnych — borów subatlantyckich i kwaśnych buczyn.

Rozmieszczenie gatunków chronionych nie wyczerpuje rzeczywistej bioróżnorodności okolic OMT. Dlatego warto przybliżyć najważniejsze składniki brioflory analizowanego terenu, które nie zostały objęte ochroną prawną.

Najlepiej rozwiniętą szatę briofityczną na trasach OMT można zaobserwować na fragmentach planowanej inwestycji przebiegających przez bory oraz starsze nasadzenia sosny i świerka. Runo w tych lasach ma charakter mszysty. Poza pospolitymi gatunkami objętymi ochroną częściową, częstymi składnikami tego runa są także: *Hypnum cupressiforme*, *Pohlia nutans*, *Sciuro-hypnum oedipodium*, *Plagiothecium curvifolium* oraz miejscami *Plagiomnium affine*. Martwe drewno obficie porasta *H. cupressiforme* i *Herzogiella seligeri*. Natomiast brioflora epifityczna wykształcona jest na ogół bardzo słabo — sosny porośnięte są jedynie niewielkimi darniami *Orthodicranum montanum*, kora świerków i modrzewi jest praktycznie wolna od mszaków.

Dobrze wykształconą brioflorę na trasach OMT obserwuje się także w starych płatach lasów liściastych, szczególnie grądów i buczyn. W runie tych lasów pospolitymi gatunkami są: *Mnium hornum*, *H. cupressiforme*, *Atrichum undulatum* oraz *Polytrichastrum formosum*. Dość często trafiają się także: *Aulacomnium androgynum*, *Plagiomnium cuspidatum* oraz znacznie rzadsze w Polsce *Dicranum majus*. Martwe drewno obficie porastają *Hypnum cupressiforme*, *Aulacomnium androgynum*, *Tetraphis pellucida* oraz *Orthodicranum montanum*. Na korze drzew żywych dominuje ubikwistyczne *H. cupressiforme*. Współwystępują z nim często: *Isothecium alopecuroides*, *Sciuro-hypnum reflexum* i *Hypnum pallescens*.

Brioflora wilgotnych łąk i torfowisk niskich na projektowanych trasach OMT obejmuje często takie składniki, jak: *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium mildeanum*,

Plagiomnium ellipticum, *Calliargon cordifolium* i inne. Na nielicznych torfowiskach przejściowych warto też wymienić występowanie *Stramineion stramineum* oraz *Pohlia sphagnicola*. Z kolei pokrywa mszysta pól i młodych ugorów była praktycznie niewykształcona. Na starszych ugorach pojawiały się sporadycznie gatunki leśne, związane z obsiewaniem się w tych miejscach sosny i brzozy.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że różnorodność briologiczna badanego terenu jest na ogół niska lub, co najwyżej przeciętna. Jedyne niektóre odcinki tras przebiegają przez cenniejsze tereny ze stanowiskami rzadszych, cenniejszych gatunków, co omówiono w opisie prognoz oddziaływania inwestycji OMT na bryoflorę dla poszczególnych wariantów jej przebiegu (zob. rozdz. 7.2.4.2).

3.1.3.4. Porosty

Istnieje bardzo niewiele publikowanych danych dotyczących badań lichenologicznych z obszarów położonych w sąsiedztwie planowanej OMT. W pierwszej połowie XX wieku Krawiec (1938), w trakcie badań dotyczących flory epilitycznej (porosty i mszaki) głazów narzutowych w zachodniej Polsce uwzględnił kilka obiektów znajdujących się w okolicach miejscowości Stary Gliniec i Przyjaźń. Stwierdził na nich występowanie około 20 gatunków porostów, wśród których były również taksony objęte obecnie ochroną prawną: przylepnik okopcony *Melanelixia fuliginosa* (jako *Parmelia fuliginosa*), mąklik otrębiasty *Pseudevernia furfuracea* (jako *Parmelia furfuracea*), tarczownica skalna *Parmelia saxatilis*. Na przełomie XX i XXI wieku również w okolicach miejscowości Przyjaźń przeprowadzono badania mające na celu poznanie bioty porostów projektowanego rezerwatu „Przyjaźń” (Kowalewska i in. 2001). Na jego terenie znalezione zostały 93 gatunki porostów. Wśród nich były taksony obecnie figurujące na liście chronionych: mąkla tarniowa *Evernia prunastri*, pustułka rurkowata *Hypogymnia tubulosa*, przylepniczka łuseczkowata *Melanohalea exasperatula* (jako *Melanelixia exasperatula*, przylepnik okopcony *Melanelixia fuliginosa* (jako *Melanelixia fuliginosa*), pawężnica drobna *Peltigera didactyla*, pawężnica łuseczkowata *Peltigera praetextata*, wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum*, mąklik otrębiasty *Pseudevernia furfuracea* i odnożyca jesionowa (*Ramalina fraxinea*). Wszystkie te gatunki zostały również stwierdzone w trakcie obecnych badań na trasie przebiegu projektowanej OMT.

Szczegółowe badania bioty porostów przeprowadzone zostały na obszarze rezerwatu „Jar rzeki Raduni” (Fałtynowicz, Królak 2001 i cytowana literatura). Granica rezerwatu przebiega jednak w odległości kilkuset metrów od planowanego przebiegu wariantu V OMT.

Ponadto istnieją nieliczne dane niepublikowane pochodzące z badań własnych, prowadzonych w okresie poprzedzającym inwentaryzację. Zostały one uwzględnione w obecnym opracowaniu.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji na obszarze pasów inwentaryzacji wzdłuż tras przebiegu OMT stwierdzono występowanie 32 gatunków porostów objętych ochroną prawną (wykaz w rozdz. 3.5.1.8.). Natomiast podczas badań własnych przeprowadzonych we wcześniejszym okresie znaleziono *Xanthoparmelia plittii* – gatunek żeluczki niestwierdzony wcześniej w Polsce (stąd brak polskiej nazwy gatunkowej).

Szczegółowe zestawienia stwierdzonych stanowisk chronionych gatunków porostów na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) - Tom II „Raportu ...”, rozdz. 5.3.

Wśród stwierdzonych gatunków chronionych są taksony rzadkie lub dość rzadkie na terenie kraju lub w niektórych jego regionach. Na szczególną uwagę zasługują:

- brodacznka zwyczajna (*Usnea filipendula*) – gatunek znany z kilkudziesięciu współczesnych stanowisk na Pomorzu Zachodnim (por. Fałtynowicz 1992), w skali kraju jest porostem dość rzadkim; zamieszczony na czerwonych listach porostów Polski i Pomorza Gdańskiego jako takson narażony (Fałtynowicz, Kukwa 2003; Cieśliński i in. 2006)
- pawężnica Degena (*Peltigera degenii*) – gatunek dość rzadki w kraju, na Pomorzu Zachodnim posiada tylko pojedyncze stanowiska (Miadlikowska 1999)
- pawężnica palczasta (*Peltigera polydactylon*) – gatunek niezbyt częsty w Polsce, w północno-zachodniej części kraju podawany przez Miadlikowską (1999) z zaledwie kilku stanowisk
- płaskotka regłowa (*Parmeliopsis hyperopta*) - według Cieślińskiego (2003) gatunek bardzo rzadki na niżu – podawał zaledwie dwa notowania w Polsce północno-wschodniej; w północno-zachodniej części kraju stwierdzony na kilku współczesnych stanowiskach (Fałtynowicz 1992; Kukwa 2000; Wieczorek 2005)
- przylepniczka wytworna (*Melanohalea elegantula*) – takson dość rzadki na Pomorzu Zachodnim (por. Fałtynowicz 1992)
- włostka brązowa (*Bryoria fuscescens*) – w północnej części kraju gatunek ten jest jeszcze stosunkowo częsty (por. np. Fałtynowicz 1992; Cieśliński 2003; Jando, Kukwa 2003; Fałtynowicz, Kukwa 2006; Szymczyk, Kukwa 2008), należy jednak do szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia powietrza; na czerwonej liście porostów w Polsce oraz na lokalnych czerwonych listach dla Pomorza Gdańskiego i Borów Tucholskich figuruje jako takson zagrożony (Fałtynowicz, Kukwa 2003; Lipnicki 2003; Cieśliński i in. 2006)
- żeluczka (*Xanthoparmelia plittii*) – gatunek nie podawany wcześniej z Polski (por. Fałtynowicz 2003); okazy na obecnym stanowisku rosły na niewielkim gładzie w obrębie kepy drzew (zadrzewienie śródpolne)

W pasie inwentaryzacji wzdłuż planowanych wariantów OMT, poza porostami objętymi ochroną prawną, stwierdzono obecność następujących taksonów:

- 1) amyłka oliwkowa *Lecidella elaeochroma*
- 2) brudziec kropkowany *Amandinea punctata*
- 3) brunatka szarozielona *Buellia griseovirens*
- 4) chrobotek cienki *Cladonia macilenta*
- 5) chrobotek kieliszkowaty *Cladonia chlorophaea*
- 6) chrobotek niekształtny *Cladonia deformis*
- 7) chrobotek otwarty *Cladonia cenotea*
- 8) chrobotek palczasty *Cladonia digitata*
- 9) chrobotek rogokształtny *Cladonia subulata*
- 10) chrobotek rdzawy *Cladonia ochrochlora*
- 11) chrobotek siwy *Cladonia glauca*
- 12) chrobotek strzępiasty *Cladonia fimbriata*

- 13) chrobotek widlasty *Cladonia furcata*
- 14) ciemnik drobny *Fuscidea pusilla*
- 15) dwojaczek blady *Coenogonium pineti*
- 16) krążniczka Nylandera *Lecidea nylanderi*
- 17) krużynka czerniejąca *Micarea denigrata*
- 18) krużynka ziarenkowata *Micarea prasina* s.lat.
- 19) liszajec bezłatkowy *Lepraria elobata*
- 20) liszajec Jacka *Lepraria jackii*
- 21) liszajec szary *Lepraria incana*
- 22) misecznica brązowa *Lecanora pulicaris*
- 23) misecznica grabowa *Lecanora carpinea*
- 24) misecznica jaśniejsza *Lecanora chlarotera*
- 25) misecznica proszkowata *Lecanora conizaeoides*
- 26) misecznica wierzbowa *Lecanora saligna*
- 27) misecznica zmienna *Lecanora varia*
- 28) obrost drobny *Physcia tenella*
- 29) obrost gwiazdkowaty *Physcia stellaris*
- 30) obrost wzniesiony *Physcia adscendens*
- 31) ochrost proszkowany *Ochrolechia microstictoides*
- 32) orzast kolisty *Phaeophyscia orbicularis*
- 33) otwornica gorzka *Pertusaria amara*
- 34) paznokietnik ostrygowy *Hypocenomyce scalaris*
- 35) pustułka pęcherzykowata *Hypogymnia physodes*
- 36) rozetnik murowy *Protoparmeliopsis muralis*
- 37) rozsypek srebrzysty *Phlyctis argena*
- 38) soreniec żółtawy *Physconia enteroxantha*
- 39) szadziec ciemnozielony *Scoliciosporum chlorococcum*
- 40) szarek gruzełkowaty *Trapeliopsis granulosa*
- 41) szarek pogięty *Trapeliopsis flexuosa*
- 42) tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata*
- 43) trzonecznica łuseczkowata *Chaenotheca trichialis*
- 44) trzonecznica rdzawa *Chaenotheca ferruginaea*
- 45) trzonecznica żółta *Chaenotheca chrysocephala*
- 46) ziarniak drobny *Placynthiella icmalea*
- 47) ziarniak malutki *Placynthiella dasaea*
- 48) złotorost postrzępiony *Xanthoria candelaria*
- 49) złotorost ścienny *Xanthoria parietina*

50) złotorost wieloowocnikowy *Xanthoria polycarpa*

Wymienione powyżej gatunki należą do porostów pospolitych lub dość częstych w regionie gdańskim.

3.1.3.5. Grzyby

Na temat występowania grzybów w pasie inwentaryzacji wzdłuż planowanych wariantów OMT nie ma materiałów publikowanych i archiwalnych, poza ogólnikowymi informacjami o występowaniu pospolitych gatunków grzybów jadalnych.

Wykonane w ramach „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) - **Tom II „Raportu ...”** rozpoznanie siedlisk przyrodniczych (zob. rozdz. 3.1.3.1.) wykazało znaczne ich zróżnicowanie, jak na relatywnie niewielką powierzchnię rejonu przebiegu wariantów OMT oraz podmiejski charakter przestrzeni.

Podstawowe ich makrosiedliska na obszarze analizy to różnego typu lasy liściaste i iglaste (tu najczęściej występują grzyby wielkoowocnikowe - *Macromycetes*) oraz łąki, pastwiska i ugory, gdzie częste są purchawki i czasznice oraz różne gatunki pieczarek.

Specyficzne mikrosiedliska grzybów stanowią żywe i martwe drzewa, w tym ich szczątki. Zarówno na żywych jak i martwych drzewach występują różne gatunki hub, na martwych liczne są inne saprotrofy rozkładające drewno.

Mikoflora rejonu OMT jest zróżnicowana gatunkowo. Najbogatsze pod względem gatunkowym stanowiska grzybów wielkoowocnikowych znajdują się w Lasach Otomińskich, gdzie ich występowaniu sprzyja różnorodność siedlisk i drzewostanów, w tym pozostałości starych drzewostanów.

W tabeli 3.18. przedstawiono wykaz gatunków grzybów objętych ochroną prawną i zagrożonych stwierdzonych w pasie inwentaryzacji wzdłuż tras wariantów OMT. Szczegółowe zestawienia stwierdzonych stanowisk chronionych gatunków grzybów na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) - **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 6.3.**

Z gatunków podlegających ochronie prawnej w rejonie OMT stwierdzono występowanie dwóch gatunków grzybów. Są to:

- soplówka gałęzista *Heridium clathroicles* (*Heridium ramosum*) – ochrona ścisła, wg Snowarskiego (2005) gatunek w Polsce dość częsty;
- buławka pałeczkowata *Clavariadelphus pistillaris* – ochrona ścisła, umieszczony na „Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce” (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) – kategoria V (narażone), wg Snowarskiego (2005) gatunek w Polsce rzadki.

Ponadto stwierdzono dwa stanowiska sromotnika bezwstydnego, *Phallus impudicus*, który podlegał ochronie ścisłej wg Rozporządzenia MŚ z 2001 r. (aktualnie obowiązuje Rozporządzenie z 2004 r.) - wg Snowarskiego (2005) gatunek w Polsce pospolity.

Oprócz ww. gatunków stwierdzono występowanie bardzo rzadkiego gatunku grzyba, umieszczonego na „Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce” (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) – kategoria E (wymierające):

- koralówka czerwonowierzchołkowa *Ramaria botrytis* (inna nazwa gałęziak groniasty) - w dolinie Raduni, na ziemi występowało do 10 sporych owocników.

3.1.3.6. Bezkręgowce

Rejon lokalizacji OMT jest generalnie słabo rozpoznany pod względem występowania zwierząt bezkręgowych, co skutkuje ubóstwem tematycznej literatury. Podejście „wąskie”, tj. przez pryzmat pasów terenu nakreślonych przez wyznaczone warianty, pozwala wpisać w kwerendę danych publikowanych tylko nieliczne pozycje, zwłaszcza zaś kompleksową pracę dotyczącą projektowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001) w sąsiedztwie wsi o tej samej nazwie oraz pracę Wilgi i Zielińskiego (2011), w której wymieniono stanowiska dwóch gatunków (owad i pająk) z okolicy Czarnego Błota. Podejście „szerokie”, tj. z uwzględnieniem obszarów przyległych do „pasów wariantów” choćby do odległości 5 km istotnie poszerza zasób przeprowadzonych obserwacji i badań. m.in. o fragmenty Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (np. Ciechanowski i in. 2001a, Kowalczyk, Zieliński 1998, Rewers 2002, Zieliński, Graczyk 2005), rezerwatu przyrody „Jar Rzeki Raduni” (np. Cameron, Pokryszko 2006, Giłka, Dominiak 2007, Kadulski 1979, Zieliński 2011), rezerwatu przyrody „Jar Reknicy” (Cameron, Pokryszko ibidem), obszarów badań entomofauny chrząszczy pod lokalizację Drogi Lęborskiej S6 np. w okolicy Gdyni-Dąbrowy, Chwaszczyna, Barniewic, Miszewka (Zieliński 2009), obszarów badań entomofauny pod lokalizację Trójmiejskiej Kolei Metropolitalnej np. w rejonie Nowego Świata, Barniewic, Banina (Zieliński 2010), a także terenów pojedynczych stwierdzeń interesujących gatunków np. okolic Jeziora Wysockiego (Giłka 2002).

Poniżej zestawiono wykaz stwierdzeń gatunków szczególnie cennych przyrodniczo na poszczególnych wariantach OMT. Ogółem w pasie inwentaryzacji stwierdzono występowanie 52 takich taksonów, w tym: 1 pająka, 27 chrząszczy, 12 błonkówek, 8 motyli, 4 muchówek.

Przynależność systematyczna gatunków przedstawia się następująco:

- **pająki:** kołosz wielobarwny *Aculepeira ceropegia*;
- **chrząszcze:** pachnica dębowa *Osmoderma eremita*, *Trichius fasciatus*, *Protaetia cuprea metallica*, grzebyczak żółtawy *Ctenopius flavus*, *Tenebrio opacus*, ryjkowiec *Larinus sturnus*, Kulczanka kosaćcówka *Lixus iridis*, Rozpucz lepiężnikowiec *Liparus glabrirostris*, Wonnica piżmówka *Aromia moschata*, Zmorsznik sześciopłamek *Anoplodera sexguttata*, Rozpylak topolowy *Dinoptera collaris*, rzemlik dziesięciopłamkowy *Saperda perforata*, Kusokrywka wielka *Necydalis major*, pętlak pstrokaty *Leptura maculata*, strangalia przepasana *Stenurella bifasciata*, zmorsznik kropkowany *Anastrangalia sanguinolenta*, strangalia czarna *Stenurella nigra*, *Coccinella undecimpunctata*, *Halysia sedecimguttata*, *Glischrochilus quadriguttatus*, *Bitoma crenata*, biegacz gajowy *Carabus nemoralis*, biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*, biegacz wręgaty *Carabus cancellatus*, biegacz ogrodowy *Carabus hortensis*, biegacz gładki *Carabus glabratus*, biegacz fioletowy *Carabus violaceus*;
- **motyle:** polowiec szachownica *Melanargia galathea*, Skalnik semele *Hipparchia semele*, Rusałka osetnik *Vanessa cardui*, szlaczkoń siarecznik *Colias hyale*, Paź królowej *Papilio machaon*, rolnica aksamitka *Noctua fimbriata*, porporzyca marzymłódka *Hipocrita jacobae*, niedźwiedziówka kaja *Arctia caja*;
- **błonkówki:** trzmieł gajowy *Bombus lucorum*, trzmieł leśny *Bombus pratorum*, trzmieł kamiennik *Bombus lapidarius*, trzmieł rudoszary *Bombus sylvarum*, trzmieł żółty *Bombus muscorum*, trzmieł rudy *Bombus pascuorum*, trzmieł rudonogi *Bombus ruderarius*, trzmieł parkowy *Bombus hypnorum*, trzmieł różnobarwny *Bombus soroensis*, trzmieł ogrodowy *Bombus hortorum*, trzmieł ziemny *Bombus terrestris*, kopułka *Eumenes coronatus*;

- **muchówki:** bzyg *Sericomyia lappona*, bzyg *Sphegina kimakowiczi*, wyrówka *Cheilosia intonsa*, *Dioctria rufipes*.

Najcenniejszym chronionym gatunkiem stwierdzonym w trakcie badań jest pachnica dębowa (= próchniczka) *Osmoderma eremita*. Żuk ten objęty jest w Polsce ścisłą ochroną gatunkową. Jest to gatunek zaliczany do relikwów lasów pierwotnych. Umieszczony jest w „Polskiej Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce” i w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt” ze statusem VU (gatunek narażony). Ponadto objęty jest Konwencją Berneńską (załączniki II i IV) i Dyrektywą Habitatową (załączniki II i IV) jako gatunek ściśle chroniony (wyróżniony jako „szczególnie ważny”) i wymagający tworzenia obszarów ochronnych. W związku z ujęciem pachnicy dębowej w załączniku IV dyrektywy 92/43/EWG (Dyrektywy Habitatowej tj. Siedliskowej). Polska jako kraj członkowski Unii Europejskiej obowiązana jest ustanowić dla pachnicy system ścisłej ochrony zapobiegający nawet nieumyślnemu niszczeniu jej miejsc rozrodu. Na obszarze badań gatunek ten stwierdzono w okolicach Lublewa i Bąkowa (3 przydrożne lipy drobnolistne *Tilia cordata*) oraz na 5 wierzbach białych *Salix alba* przy polnej drodze Bąkowo-Straszyn.

W trakcie badań stwierdzono występowanie 16 gatunków owadów ściśle chronionych (zob. tabela 3.19. w rozdz. 3.5.1.8.), w tym wspomnianą pachnicę dębową, 7 gatunków chrząszczy z rodzaju biegacz *Carabus* sp. oraz 9 gatunków błonkówek z rodzaju trzmieł *Bombus* sp. Spośród taksonów częściowo chronionych w Polsce odnotowano trzmieła kamiennika *Bombus lapidarius*, a także trzmieła ziemnego *Bombus terrestris* (stanowisk tego ostatniego gatunku nie przedstawiono na załączniku kartogr. z uwagi na powszechność jego występowania, nie tylko zresztą na tym obszarze, ale i w Polsce).

Z rodzaju *Carabus* sp. na szczególną uwagę zasługuje stwierdzony w projektowanym rezerwacie przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in.2001) biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*. Jest to regionalnie rzadko spotykany gatunek leśny; znane autorowi stanowiska tylko w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym oraz w okolicach Godętowa, podawany także z rezerwatu „Jar Rzeki Raduni” (Kadulski 1979). Stosunkowo sporadycznie odnotowywanym regionalnie biegaczem jest także biegacz wręgaty *Carabus cancellatus*, spotykany tak w ekosystemach leśnych, jak i poza nimi.

Wśród stwierdzonych gatunków trzmieeli wyróżnia się trzmieł różnobarwny *Bombus soroeensis*, jako gatunek umieszczony na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Jedyne stanowisko tego gatunku znajduje się w projektowanym rezerwacie przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001).

Ze wspomnianej powyżej listy odnotowano także motyla pazia królowej *Papilio machaon* – gatunek do niedawna chroniony w Polsce, obecnie poza listą gatunków chronionych. Jest to owad dość rzadko spotykany w okolicach Gdańska, w regionie sporadyczny, z reguły obserwuje się pojedyncze egzemplarze imagines w locie (płochliwy) bądź larw na roślinach z rodziny *Apiaceae*. Na obszarze badań obserwowany w jednym miejscu – na przedmieściach Żukowa, na opuszczonym terenie poinwestycyjnym, porośniętym roślinnością ruderalną.

Pozostałe stwierdzone cenne przyrodniczo gatunki to:

- mącznik *Tenebrio opacus*, - chrząszcz z rodziny czarnuchowatych *Tenebrionidae*; relikw lasów pierwotnych, występuje w starych parkach i ogrodach na drzewach liściastych, zwłaszcza na dębach, bukach i kasztanowcach, w Polsce notowany z kilku stanowisk rozproszonych w różnych częściach kraju (Stebnicka 1991), na terenie badań stwierdzono

1 imago w dziupli na przydrożnym klonie zwyczajnym *Acer platanoides*, „na opłotkach” wsi Widlino;

- rozpuzcz lepiężnikowiec *Liparus glabrirostris*, chrząszcz z rodziny ryjkowcowatych *Curculionidae*, gatunek gór i pogórzy, z regionu gdańskiego podany tylko z rezerwatu „Jar Rzeki Raduni” (Giłka inf. ustna) oraz z projektowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” koło Żukowa (Ciechanowski i in. 2001), według wiedzy autora są to najprawdopodobniej jedyne znane stanowiska występowania tego gatunku z Polski niżowej i pojezierniej;
- kusokrywka wielka *Necydalis major*, chrząszcz z rodziny kózkowatych *Cerambycidae*, podane tutaj stwierdzenia to piąte i szóste w regionie gdańskim znane autorowi stanowiska tego niszowego, stenobiontycznego względem typu mikrosiedliska (stare miejscowo osłabione bądź obumierające drzewa różnych gatunków drzew liściastych) i raczej pozależnego taksonu owada;
- urazek *Glischrochilus quadriguttatus*, chrząszcz z rodziny łyszczynkowatych *Nitidulidae*, w Polsce rzadko spotykany, znany głównie z południowej części kraju, najprawdopodobniej drugie stwierdzenie dla krainy faunistycznej Pojezierza Pomorskiego, obserwowany w tym roku w rezerwacie przyrody „Jar Rzeki Raduni” (Zieliński 2011);
- zagwozdnik *Bitoma Renata*, chrząszcz z rodziny *Zopheridae*, nie jest to gatunek rzadko w kraju spotykany, jednak do nadania mu tutaj takiej rangi upoważnia najprawdopodobniej pierwsze stwierdzenie dla krainy faunistycznej Pojezierza Pomorskiego (wg Burakowskiego i in. 1989), na obszarze badań stwierdzony (leg. Mateusz Zieliński) na stosie wałków bukowych;
- kózka *Anoplodera sexguttata*, gatunek puszczański o słabo poznanej biologii, rzadki w regionie gdańskim (kilka zaledwie stanowisk), stwierdzony w projektowanym rezerwacie przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001);
- biedronka *Halyzia sedecimguttata*, chrząszcz z rodziny biedronkowatych *Coccinellidae*, stwierdzenie gatunku nowe dla Pojezierza Pomorskiego (Ciechanowski i in. 2001);
- kopyłka *Eumenes coronatus*, błonkówka z rodziny *Eumenidae*, w Polsce znana z nielicznych stanowisk (Kowalczyk, Zieliński 1998), znaleziona w trakcie badań entomofauny projektowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001);
- bzyg *Sericomyia lappona* - muchówka z rodziny bzygowatych *Syrphidae*, wilgociolubny gatunek nieliczny na niżu całej Polski, liczniejszy w reglu dolnym (Pisarska 1979); znaleziona na kwiatach świerzębka orzęsionego *Chaerophyllum hirsutum* w trakcie badań entomofauny projektowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001);
- bzyg *Sphegina kimakowiczi* - muchówka z rodziny bzygowatych *Syrphidae*. Gatunek uważany za rzadki w Polsce, jego larwy rozwijają się w drewnie butwiejącym w wodzie. Znaleziona w trakcie badań entomofauny projektowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001);
- kołosz wielobarwny *Aculepeira ceropegia*, pająk z rodziny krzyżakowatych *Araneidae*, gatunek dość rzadki na niżu podawany z Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, z terenu badań dwa stanowiska podane w oparciu o dane literaturowe (Ciechanowski i in. 2001, Wilga, Zieliński 2011).

Szczegółowe zestawienie stwierdzeń chronionych gatunków bezkręgowców na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – Tom 2 „Raportu ...”, rozdz. 7.3.

3.1.3.7. Ryby i minogi

Analizowany obszar przebiegu wariantów OMT obejmuje system rzeczny Raduni-Motławy. Na tym terenie przepływa szereg rzek i mniejszych cieków o zróżnicowanym charakterze ichtiofaunistycznym. Największą z rzek jest Radunia posiadająca na znacznych odcinkach charakter rzeki podgórskiej.

Poszczególne warianty OMT zawierają kilka punktów przecięcia z Radunią. Ponadto warianty V i VI OMT i wariant IA OŻ przecinają zbiornik zaporowy Rutki na Raduni, w miejscu położonym ok. 650 m. poniżej rezerwatu przyrody i obszaru Natura 2000 „Jar rzeki Raduni”. Bystro płynące odcinki posiadają też inne rzeki, w tym Mała Słupina i Strzelenka, także przecięte przez OMT w kilku punktach. Inne fragmenty cieków posiadają charakter rzek nizinnych, a najmniejsze cieki mają najczęściej charakter rowów melioracyjnych.

Wśród ichtiofauny badanego dorzecza, głównie w odniesieniu do bystrych i kamienistych odcinków, należy wymienić dominujące gatunki reofilne, jak: pstrąg potokowy, lipień, głowacz białopłetwy, śliz, strzebla potokowa, minóg strumieniowy i inne (Chrzanowski 1959, Radtke i in. 2011). Część z występujących cennych gatunków reofilnych wymieniana już była w źródłach historycznych (Borne 1982, Seligo 1902). W mniejszych, najczęściej uregulowanych ciekach i rowach melioracyjnych skład ichtiofauny ogranicza się głównie do gatunków pospolitych, o mniejszych wymaganiach środowiskowych. Niektóre z gatunków występujących w ciekach na trasach przebiegu OMT są chronione prawem krajowym oraz w sieci Natura 2000. Z uwagi na silną zabudowę hydrotechniczną w Raduni (liczne tamy elektrowni wodnych bez przepławek), rzeki przepływające przez badany obszar nie są dostępne dla gatunków wędrownych.

Poza rzekami i mniejszymi ciekami, trasy wariantów OMT przebiegają przez liczne, głównie małe zbiorniki wodne, zarówno naturalne, jak i częściowo przekształcone lub wykopane przez człowieka. Zbiorniki te położone są w obszarze obejmującym zasięg występowania strzebli błotnej na terenie województwa pomorskiego (Kuszniierz i in. 2005, Radtke i in. 2011, Wolnicki, Radtke 2009) – gatunku chronionego prawem krajowym i priorytetowego w europejskiej sieci Natura 2000. Aktualne obserwacje terenowe potwierdziły występowanie tego gatunku na trasie przebiegu OMT. Poza strzeblą błotną, zbiorniki te zasiedlone są najczęściej przez karasia pospolitego, karasia srebrzystego i słonecznicę. Wymienione wyżej gatunki stwierdzono głównie w zbiornikach naturalnych (śródpolne, śródleśne, torfowiska). Nieliczne z nich miały pochodzenie seminaturalne związane z działalnością ludzką (np. wyrobiska torfu, podpiętrzenie itp.). Część zbiorników, głównie w pobliżu zabudowy jest silnie przekształcona lub utworzona przez człowieka i wykorzystywana w celach rekreacyjnych lub hodowlanych. Z uwagi na ich pochodzenie i wprowadzanie innych, użytkowych gatunków ryb, zbiorniki te posiadają mniejszą wartość przyrodniczą w odniesieniu do zbiorników naturalnych.

Ponadto w zbiornikach pochodzenia antropogenicznego i silnie przekształconych, położonych na przebiegu lub w pobliżu OMT i wykorzystywanych jako stawy hodowlane lub rekreacyjne mogą występować inne, w tym użytkowe gatunki takie jak: karp (*Cyprinus carpio*), lin (*Tinca tinca*), okoń (*Perca fluviatilis*), szczupak (*Esox lucius*), płoć (*Rutilus*

rutilus), oraz inne wprowadzane przez człowieka użytkowe lub obce gatunki ryb, nie stwierdzone podczas prac.

Wykazy stwierdzonych gatunków ryb zawierają tabele 3.3. i 3.4.

Tabela 3.3. Wykaz gatunków ryb stwierdzonych w małych, naturalnych i seminaturalnych zbiornikach wodnych w pasach inwentaryzacji na przebiegu wariantów OMT.

Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochronny	Stopień zagrożenia
Strzebla błotna – <i>Eupallasella percnurus</i>	OS, DS II	EN
Karaś pospolity – <i>Carassius carassius</i>		NT
Karaś srebrzysty – <i>Carassius gibelio</i>		(O)
Słonecznica – <i>Leucaspis delineatus</i>		LC
Ciernik – <i>Gasterosteus aculeatus</i>		LC
Cierniczek – <i>Pungitius pungitius</i>		LC
Piskorz* – <i>Misgurnus fossilis</i>	OS, DS II	VU

* - gatunek trudny do wykazania podczas połowów przy użyciu zastosowanych metod.

Objaśnienia do tabeli 3.3.:

Status ochronny: OS – gatunki chronione prawem krajowym (ochrona ścisła), DS – gatunki z Zał. II i V (Natura 2000).

Stopień zagrożenia: EN – gatunki zagrożone, VU – narażone na wyginięcie, NT – bliskie zagrożenia, LC – najmniejszej troski, (O) – gatunek obcy.

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”.

Tabela 3.4. Wykaz gatunków ryb i minogów stwierdzonych w ciekach analizowanego obszaru w pasach inwentaryzacji na przebiegu wariantów OMT.

Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochronny	Stopień zagrożenia
Minóg strumieniowy – <i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II	VU
Pstrąg potokowy – <i>Salmo trutta m. fario</i>		CD
Głowacz biało płetwy – <i>Cottus gobio</i>	OS, DS II	VU
Lipień – <i>Thymallus thymallus</i>	DS V	CD
Strzebla potokowa – <i>Phoxinus phoxinus</i>		NT
Koza – <i>Cobitis taenia</i>	OS, DS II	LC
Śliz – <i>Barbatula barbatula</i>	OS	LC
Kiełb – <i>Gobio gobio</i>		LC
Karaś srebrzysty – <i>Carassius gibelio</i>		(O)
Kleń – <i>Leuciscus cephalus</i>		LC
Różanka – <i>Rhodeus sericeus</i>	OS, DS II	VU
Piskorz – <i>Misgurnus fossilis</i>	OS, DS II	VU
Jelec – <i>Leuciscus leuciscus</i>		NT
Płoc – <i>Rutilus rutilus</i>		LC
Ukleja – <i>Alburnus alburnus</i>		LC
Okoń – <i>Perca fluviatilis</i>		LC
Szczupak – <i>Esox Lucius</i>		LC

Słonecznica – <i>Leucaspis delineatus</i>		LC
Pstrąg tęczy – <i>Oncorhynchus mykiss</i>		(O)
Pstrąg źródlany – <i>Salvelinus fontinalis</i>		(O)
Węgorz – <i>Anguilla anguilla</i>		CD
Ciernik – <i>Gasterosteus aculeatus</i>		LC
Cierniczek – <i>Pungitius pungitius</i>		LC

Objaśnienia do tabeli 3.4.:

Status ochronny: OS – gatunki chronione prawem krajowym (ochrona ścisła), DS – gatunki z Zał. II i V (Natura 2000).

Stopień zagrożenia: VU – narażone na wyginięcie, NT – bliskie zagrożenia, CD – zależne od ochrony, LC – najmniejszej troski, (O) – gatunek obcy.

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu...”**.

Szczegółowe zestawienie stwierdzeń chronionych gatunków ryb na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 8.3.**

3.1.3.8. Płazy i gady

Obszar planowanego przebiegu poszczególnych wariantów OMT i OŻ to teren o znacznym zróżnicowaniu siedliskowym i, tym samym, dużej bioróżnorodności. Bogactwo ekosystemów, w tym ekosystemy leśne, dolin rzecznych i potoków, polno-łąkowe, podmokłe oraz podmiejskie charakteryzują się stosunkowo dużym bogactwem gatunkowym zwierząt. Na tym terenie znajduje się duża liczba zbiorników wodnych, zarówno naturalnych jak i pochodzenia antropogenicznego, ponadto przepływa rzeka Radunia o unikalnym charakterze rzeki górskiej oraz liczne potoki. Inwentaryzacja przeprowadzona w okresie marzec – wrzesień 2011 r. wykazała znaczną liczbę gatunków reprezentujących poszczególne gromady kręgowców. Szczególnym bogactwem charakteryzują się występujące tu płazy i ptaki.

Płazy spotykane są przede wszystkim w okolicy licznych zbiorników wodnych, z których większość jest miejscem ich rozrodu. Stwierdzono następujące gatunki płazów (wszystkie podlegają ochronie gatunkowej):

- 1) grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*,
- 2) kumak nizinny *Bombina bombina*,
- 3) ropucha szara *Bufo bufo*,
- 4) ropucha zielona *Pseudepidela viridis*,
- 5) żaba trawna *Rana temporaria*,
- 6) żaba moczarowa *Rana arvalis*,
- 7) żaba jeziorkowa *Pelephylax lessonae*,
- 8) żaba wodna *Pelephylax esculentus*,
- 9) rzekotka drzewna *Hyla arborea*,
- 10) traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*,
- 11) traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*.

Ponadto stwierdzono nieoznaczone do gatunku osobniki z grupy żab zielonych *Pelephyllax esculentus complex*².

Do najrzadszych gatunków płazów stwierdzonych na obszarze objętym inwentaryzacją należą: kumak nizinny (*Bombina bombina*), traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) oraz ropucha zielona (*Pseudepidela viridis*).

Znacznie skromnie w rejonie lokalizacji OMT reprezentowane są **gady**. Stwierdzono występowanie następujących ich gatunków (wszystkie podlegają ochronie gatunkowej):

- 1) jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*,
- 2) jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*,
- 3) padalec *Anguis fragilis*,
- 4) zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*,
- 5) żmija zygzakowata *Vipera berus*.

Szczegółowe zestawienia stwierdzeń chronionych gatunków płazów i gadów na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”, rozdz. 9.3.

3.1.3.9. Awifauna

W rejonie lokalizacji wariantów OMT znajdują się dwa duże kompleksy leśne – tzw. Lasy Otomińsko-Kolbudzkie. Starsze partie występujących tu drzewostanów charakteryzują się bogatą fauną wielu interesujących i często rzadkich gatunków ptaków. Stwierdzono tu, między innymi, gniazdowanie bielika (*Haliaeetus albicilla*) oraz gatunków ptaków gniazdujących w dziuplach (tak zwanych dziuplaków) – na przykład muchołówki małej (*Ficedula parva*) oraz dzięcioła czarnego (*Dryocopus martius*).

Wyjątkowo bogate gatunkowo okazały się obszary leśne graniczące bezpośrednio z ekosystemami polno-łąkowymi (na przykład zbiorowiska łąkowe i łąkowe koło Przyjaźni – planowany rezerwat „Przyjaźń”) oraz ekosystemy w dolinie Raduni.

Ekosystemy polne i łąkowe zapewniają szereg nisz ekologicznych dla cennych gatunków ptaków, w tym derkacza (*Crex crex*), żurawia (*Grus grus*), skowronka (*Alauda arvensis*) oraz potrzęsacza (*Emberiza calandra*).

W tabeli 3.5. podano łączną liczbę gatunków ptaków stwierdzoną dla każdego z rozpatrywanych wariantów OMT, z podziałem na gatunki objęte ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419), wymienione w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt” (Głowaciński red. 2001) i w tzw. Dyrektywie Ptasiej (załącznik I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa).

² Do grupy żab zielonych (*Pelophylax esculentus complex*) w Polsce należą 3 gatunki: żaba jeziorkowa (*Pelophylax lessonae*), żaba śmieszka (*Pelophylax ridibundus*) oraz żaba wodna (*Pelophylax esculentus*), która jest hybrydogenetycznym mieszańcem dwóch pierwszych gatunków. W przypadku osobników triploidalnych (zawierających dodatkowy genom żaby jeziorkowej lub śmieszki) jednoznaczne oznaczenie przynależności gatunkowej bywa wyjątkowo trudne lub wręcz niewykonalne bez przeprowadzenia specjalistycznych badań (określenia wielkości erytrocytów i badań genetycznych). Udowodniony jest również wpływ typu pokarmu pobieranego przez osobnika w okresie larwalnym na jego morfologię, co stanowi dodatkową trudność w identyfikacji przynależności gatunkowej (Berger 2000). W związku z powyższym w przypadku części osobników niemożliwe było oznaczenie przynależności gatunkowej.

Tabela 3.5. Liczba gatunków ptaków stwierdzonych w pasie inwentaryzacji na poszczególnych wariantach OMT

Wariant	Liczba gatunków	Ochrona ścisła	Ochrona częściowa	Polska Czerwona Księga Zwierząt	Dyrektywa ptasia
OMT					
IA	61	60	1	–	7
IA-3	76	75	1	1	9
V	81	78	3	2	12
VI	80	77	3	1	12
OŻ					
IA	25	24	1	1	5
IIB	34	34	–	2	6
V i VI	8	8	–	1	4

Szczegółowe zestawienia stwierdzeń chronionych gatunków ptaków (prawie wszystkie gatunki w Polsce podlegają ochronie) na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu ...”**. Powyższa tabela w porównaniu do tej z tomu II Raportu nie zawiera ujętych gatunków na orientacyjnie przedstawionym łączniku Obwodnicy Żukowa w wariantach IAOŻ i IIBOŻ do drogi wojewódzkiej nr 211.

3.1.3.10. Ssaki

Powszechnie i licznie występują na inwentaryzowanym obszarze gatunki ssaków z rodziny świniowatych (*Suidae*) oraz jeleniowatych (*Cervidae*). We wszelkiego typach ekosystemów, również w bezpośrednim sąsiedztwie miast i wsi stwierdzano licznie dziki (*Sus scrofa*) i sarny (*Capreolus capreolus*).

Na inwentaryzowanym obszarze znajdują się dwa duże kompleksy leśne. Są to lasy administrowane przez Nadleśnictwo Kolbudy, w granicach leśnictw: Borowiec, Otomin i Bąkowo. Starsze partie występujących tu drzewostanów charakteryzują się bogatą fauną ssaków kopytnych – stwierdzono tu dziki, sarny, jelenie (*Cervus elaphus*) oraz sporadycznie łosie (*Alces alces*).

Stwierdzono występowanie następujących gatunków ssaków (poza nietoperzami – zob. poniżej):

- 1) jeż *Erinaceus europaeus*,
- 2) kret *Talpa europaea*,
- 3) wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris*,
- 4) zając szarak *Lepus europaeus*,
- 5) lis *Vulpes vulpes*,
- 6) dzik *Sus scrofa*,
- 7) sarna *Capreolus capreolus*,
- 8) jelen szlachetny *Cervus elaphus*,
- 9) łось *Alces alces*,
- 10) borsuk *Meles meles*,
- 11) wydra *Lutra lutra*.

Specyficzna grupę ssaków stanowią **nietoperze** (wszystkie gatunki podlegają w Polsce ścisłej ochronie).

Planowana OMT przebiega głównie przez tereny rolniczo – leśne, jednak przeważająca część wariantów wyznaczona została przez otwarte tereny rolnicze, unikane z reguły przez większość nietoperzy (Lesiński i in. 2000). Pod względem chiropterologicznym teren ten jest mało zbadany, brak danych literaturowych na temat występowania gatunków.

Nieznane są lokalizacje kolonii letnich na badanym terenie, ani w najbliższym sąsiedztwie. Jedyne archiwalne dane pochodzą z 3 lipca 2004 roku i dotyczą kolonii rozrodzkiej znalezionej w ambonie w lasach na północ od Lublewa (archiwum UTM CF 32). Zaobserwowano wówczas przy wylocie z kryjówki około 50 nietoperzy, głównie karlika większego. W trakcie odłowów złapano samicę karmiącą i młodocianą karlika większego oraz samicę karmiącą karlika drobnego, co świadczy o występowaniu rozrodu obu gatunków na tym terenie. (M. Ciechanowski, dane niepubl.).

Na terenie projektowanego rezerwatu „Przyjaźń” w trakcie odłowów stwierdzono występowanie karlika malutkiego (Ciechanowski i in. 2000).

Z danych niepublikowanych (M. Ciechanowski) znane są kryjówki zimowe nietoperzy w sąsiedztwie planowanej OMT, gdzie przeprowadzane są coroczne kontrole. Najbliższą stwierdzoną kryjówką jest bunkier na poligonie Lublewo, położony zaledwie 100 m od wariantu IA (25+900), 500 m od wariantu VI i 1100 m od wariantu IA-3. Miejsce zimowania zostało po raz pierwszy stwierdzone w marcu 2007 r. i zanotowano tam 1 nocka Natterera i 1 gacka brunatnego. Kontrola w roku 2008 r. wykazała zimujące 4 nietoperze.

Nieliczne kryjówki w przydomowych piwnicach znaleziono poza pasem drogowym w Czczewie (odległość ok. 3 km – 2009r.), Krykulcu (odległość ok. 4 km – 2007 r.), Skrzeszewie (odległość ok. 4 km – 2005 r.) i Rogulewie (odległość ok. 8 km – 2007 r.). Największe znane zimowisko zanotowano w przepuście drogowym w Babim Dole w 2010 r. (odległość ok. 3 km), gdzie stwierdzono 26 nietoperzy.

Wśród rozproszonej zabudowy rejonu lokalizacji OMT znajdują się Nieliczne, małe piwnice przydomowe, będące kluczowymi kryjówkami zimowymi tych ssaków, zwłaszcza nocka Natterera, nocka rudego i gacka brunatnego, czyli gatunków najbardziej narażonych na kolizje drogowe.

W trakcie inwentaryzacji, w rejonie OMT stwierdzono występowanie 7 gatunków nietoperzy. Wszystkie zarejestrowane gatunki nietoperzy wymienione są w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG), chronione na mocy Konwencji Bońskiej i Konwencji Berneńskiej, Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. (Dz. U. Nr 220, poz. 2237) oraz przez porozumienie o ochronie nietoperzy w Europie EUROBATS.

Tabela 3.6. Liczba zarejestrowanych przelotów nietoperzy na poszczególnych wariantach OMT

Warianty	borowiec wielki	borowiaczek	mroczek późny	grupa NEV	karlik drobny	karlik malutki	karlik większy	nocek rudy	nocek sp.	razem
IA OMT + IA OŻ	15	0	265	11	3	89	85	3	10	481
IA-3 OMT + IA OŻ	20	0	47	11	3	88	72	3	10	254
IA OMT+HIB OŻ	15	0	265	11	3	87	85	3	10	479
V OMT + V OŻ	25	9	44	15	3	18	25	3	10	152
VI OMT + VI OŻ	29	11	167	26	3	24	44	3	10	317

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – Tom II „Raportu”.

Najliczniejszą grupę stanowiły mroczki późne, karliki malutki oraz karliki większe, z których te ostatnie szczególnie licznie występują na północy Polski. Z cenniejszych gatunków obserwowano borowiaczka, który według Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce klasyfikowany jest jako gatunek wysokiego ryzyka – narażony na wyginięcie (VU), (Wołoszyn 2001).

Borowiaczek uważany jest za najrzadszy z gatunków nietoperzy, dla których wykazano rozród w regionie gdańskim. Do tej pory znane są tylko dwa miejsca jego rozrodu – Puszcza Darżłubska koło Wejherowa oraz Pojezierze Iławskie. W niektórych rejonach Polski jest on pospolity, np. Puszcza Białowieska, Polska południowo-wschodnia (Lubelszczyzna, Puszcza Kozienicka), ale na Pomorzu jest gatunkiem rzadkim i nielicznym (Sachanowicz i Ciechanowski 2008, Sachanowicz i in. 2006).

Nie zarejestrowano w trakcie nasłuchów głosów gacka brunatnego, co może być spowodowane bardzo małym zasięgiem sygnałów echolokacyjnych tego gatunku (Sachanowicz i Ciechanowski 2008) i co ma bezpośredni wpływ na możliwość rejestracji tego pospolitego nietoperza.

Na podstawie wyników inwentaryzacji wyznaczono najcenniejsze obszary ze względu na chiropterofaunę w obrębie planowanej OMT. Ze względu na wysoką aktywność i różnorodność gatunkową na uwagę zasługuje obszar leśny zawarty między 4 a 6 km wariantu VI – Czarne Błoto (1) oraz Lasy Otomińskie (4) przecinane przez wszystkie warianty Obwodnicy. Podobnie zbiornik wodny koło Żukowa (2), na wysokości 14 km wariantu IA i IA3, który służy jako żerowisko dla nietoperzy. Taką samą rolę pełni zbiornik wodny koło Jankowa Gdańskiego (7) na 33 km wariantu IA. Dodatkowo stwierdzono tu karlika drobnego. Nietoperz ten nie jest wpisany do PCK, jednak zasługuje na szczególne traktowanie. Na terenie Polski jest gatunkiem rzadszym i bardziej lokalnym niż karlik malutki. Stwierdzono również ten gatunek w trakcie nasłuchów we wsi Lublewo (5) i Bąkowo (6).

Na szczególną uwagę zasługuje obszar przy wsi Małkowo (3) na 10 do 12 km wariantu V i VI, gdzie zanotowano obecność borowiaczka - najcenniejszy gatunek stwierdzony w trakcie badań.

Szczegółowe zestawienia stwierdzeń chronionych gatunków ssaków, w tym odrębnie nietoperzy, na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”, rozdz. 11.1.3. (nietoperze) i rozdz. 11.2.3. (pozostałe ssaki).

3.2. Zagrożenia przyrodnicze

3.2.1. Zagrożenie powodziowe

Zagrożenie powodziowe w otoczeniu planowanej OMT obejmuje przede wszystkim dno (terasę zalewową) doliny Raduni oraz w mniejszym stopniu dna jej dopływów. Obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią wyznaczone zostały w opracowaniu pt. „Określenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią dla terenów nieobwałowanych rzek: Raduni, Motławy, Martwej Wisły, Rozwójki i Bielawy od wody o prawdopodobieństwie pojawiania się 1% dla terenów zurbanizowanych, od wody o prawdopodobieństwie pojawiania się 1%, 10% dla pozostałych terenów” (IMGW 2003).

Na zał. kartogr. 3 przedstawiono zasięg obszarów zalewowych wodą powodziową o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%, a w tabeli 3.7. zestawiono rzędne zwierciadła wody o prawdopodobieństwie przewyższenia 10% (raz na 10 lat) i 1% (raz na sto lat) na Raduni powyżej Juskowa (w rejonie lokalizacji OMT znajduje się odcinek biegu Raduni od 50 do 31 km powyżej profilu w Juskowie).

Tabela 3.7. Zestawienie rzędnych zwierciadła wody o prawdopodobieństwie przewyższenia 10% i 1% na Raduni powyżej Juskowa

Nr profilu	Kilometraż rzeki Raduni powyżej km 13+140	Woda powodziowa o prawdopodobieństwie przewyższenia	
		Rzędna zw. wody $h_{p=10\%}$ [m]	Rzędna zw. wody $h_{p=1\%}$ [m]
	Km IMGW 2003		
41	15+900	22,25	22,50
42	16+630	22,35	22,70
43	20+980	41,35	41,70
44	22+490	47,76	48,97
45	25+600	58,22	59,43
46	28+840	73,93	75,14
47	29+180	75,12	76,33
48	29+780	80,90	82,11
49	30+900	86,65	86,65
50	33+520	99,01	100,22
51	35+450	101,53	102,74
52	37+300	102,25	103,46
53	39+230	103,75	104,96
54	40+350	105,94	107,15
55	42+050	108,13	109,34
56	44+500	113,96	114,07
57	47+850	118,52	119,93
58	50+220	129,29	130,50
59	52+710	136,34	137,55
60	55+140	143,48	144,69
61	58+780	150,86	152,07
62	60+350	152,88	154,09
63	63+700	154,67	155,88
64	65+260	155,97	157,18
65	65+660	156,35	157,56
66	67+810	157,06	158,22

67	69+490	158,12	159,33
68	70+190	158,22	159,43
69	70+610	158,59	159,80
70	73+490	159,59	160,80
71	75+580	160,21	160,83
72	79+040	160,21	160,83
73	82+090	160,27	160,90
74	84+420	161,38	161,99

Źródło: „Określenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią dla terenów nieobwałowanych rzek: Raduni, Motławy, Martwej Wisły, Rozwójki i Bielawy od wody o prawdopodobieństwie pojawiania się 1% dla terenów zurbanizowanych, od wody o prawdopodobieństwie pojawiania się 1%, 10% dla pozostałych terenów” (IMGW 2003).

W rozumieniu ustawy z 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 32, poz. 159) obszary zalewowe wodą powodziową o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (powódź stuletnia) należą do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

Zgodnie ze stanowiskiem RZGW (pismo RZGW w Gdańsku z dnia 20.01.2011 r. - **załącznik 3**) w trakcie projektowania przebiegu trasy uwzględniano zagrożenie powodziowe i zapewniono bezpieczne przejście wód powodziowych. Węzły drogowe zlokalizowane są poza obszarami bezpośredniego zagrożenia powodzią.

3.2.2. Zagrożenia morfodynamiczne

Zagrożenie ruchami masowymi uzależnione jest od wielu czynników, jak:

- morfogeneza terenu;
- morfometria terenu (kąty nachylenia terenu i wysokości względne);
- przypowierzchniowa budowa geologiczna;
- inne przejawy morfodynamiki;
- pokrycie terenu roślinnością;
- zabezpieczenia techniczne stoków.

W przypadku terenów o naturalnych predyspozycjach do powstawania ruchów masowych, ingerencja antropogeniczna może doprowadzić do zachwiania stabilności stoku i uruchomienia procesów morfodynamicznych.

Zgodnie z literaturą przedmiotu (Klimaszewski 1978) słabe ruchy masowe (soliflukcja³) mogą pojawiać się już przy kącie nachylenia 2-7⁰, przy 7-15⁰ może wystąpić silne spełzywanie i soliflukcja oraz osuwanie. Przy kącie nachylenia terenu 15-35⁰ możliwe jest silne osuwanie gruntu. Za osuwiskotwórcze uznaje się generalnie nachylenie terenu 15-35⁰. Powyżej 35⁰ występuje zjawisko odpadania i obrywania mas skalnych i zwietrzliny.

W rejonie planowanej OMT nie występują zarejestrowane tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi (wg "Rejestracji i inwentaryzacji naturalnych zagrożeń geologicznych na

³ Proces pełnienia pokrywy zwietrzelinowej, nasiąkniętej wodą.

terenie całego kraju, ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych" – www.regent2.uci.agh.edu.pl).

Ewentualne potencjalnie zagrożenie osuwaniem się mas ziemnych występuje w strefie zboczowej dolin rzecznych (Raduni i jej dopływów). Nie są to jednak zagrożenia istotne. Wg informacji GDDKiA w rejonie wsi Lniska, przy drodze krajowej nr 7 znajduje się stare osuwisko, powstałe w latach 1960-1970 (załącznik 4). Przekroczenia doliny Raduni przez projektowane trasy OMT nie wpłyną na powstawanie osuwisk podczas prawidłowo wykonywanych robót budowlanych. Przewiduję się, że przed przystąpieniem do prac przy budowie estakad, mostów teren zboczy zostanie zabezpieczony poprzez zastosowanie odpowiednich technologii takich jak np. zabezpieczenie zbocza wbijanymi ściankami stalowymi w celu utworzenia platformy roboczej lub gwoździowanie zbocza. Ostatnia technologia zabezpieczająca zbocze w odniesieniu do ochrony środowiska wydaje się być rozwiązaniem korzystnym z uwagi na wyłącznie punktową ingerencję w powierzchnie zbocza.

3.3. Stan sozologiczny środowiska

3.3.1. Podstawowe problemy ochrony środowiska

W otoczeniu planowanej OMT przeważają tereny rolnicze i leśne o znacznym stopniu przekształcenia środowiska naturalnego wskutek działalności człowieka. Zaznacza się silna presja urbanizacyjna związana z bliskością Trójmiasta, która może spowodować docelowo zabudowę rozległych terenów wokół nowej trasy drogowej. Koncentracja zainwestowania osadniczego ma miejsce w rejonach Chwaszczyna, Miszewa, Banina, Żukowa, Glinca, Przyjaźni, Niestępowa i Lublewa (zał. kartogr. 1 i 3).

Intensywny ruch drogowy na istniejącej Obwodnicy Trójmiasta i na drodze nr 20 oraz ruch lotniczy na pobliskim, międzynarodowym lotnisku Gdańsk-Rębiechowo im. Lecha Wałęsy stanowią główne źródła komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza.

W obrębie istniejących terenów zainwestowanych, zwłaszcza w Żukowie, Chwaszczynie, Baninie, Niestępowie, Kolbudach i Lublewie, występują punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza, a na całym obszarze tzw. niska emisja z domowych pieców grzewczych i pojazdów samochodowych. Główne źródło hałasu to liniowy hałas drogowy i lotniczy.

Linie energetyczne wysokiego napięcia, stacje transformatorowe oraz nadajniki RTV (Chwaszczyno) i telefonii komórkowej stanowią źródło promieniowania elektromagnetycznego.

Największymi problemami ochrony środowiska rejonu OMT są: presja urbanizacyjna spowodowana bliskością Trójmiasta, niska emisja energetyczna zanieczyszczeń atmosfery, hałas drogowy i lotniczy oraz brak prawidłowej gospodarki ściekowej na prawie całym obszarze, co przejawia się w szczególności w braku sieci kanalizacji sanitarnej, powiązanej ze sprawnymi systemami oczyszczania i odprowadzania oczyszczonych ścieków.

3.3.2. Przekształcenia litosfery

Do podstawowych przekształceń litosfery w rejonie planowanej OMT przedsięwzięcia należą:

- geomechaniczne zniszczenia powierzchni terenu typowe dla terenów zabudowy kubaturowej (osadnictwo przemysł), przejawiające się przede wszystkim w przekształceniach przypowierzchniowej warstwy litosfery, a w szczególności wykopy i nasypy, związane z posadowieniem budynków, lokalizacją infrastruktury technicznej itp.;
- przekształcenia i zniszczenia powierzchni ziemi w obrębie terenów przemysłowo-składowych (utwardzenia, niwelacje zanieczyszczenia);
- przekształcenia związane z infrastrukturą komunikacyjną i techniczną, w tym nasypy, wykopy niwelacje;
- zanieczyszczenia gleb i gruntu na terenach osadniczych i zainwestowania przemysłowego;
- przekształcenia właściwości fizykochemicznych gleb związane z zabiegami agrotechnicznymi na terenach użytkowanych rolniczo;
- wyrobiska surowców mineralnych o różnym stopniu przekształcenia terenu
- przekształcenia związane z systemami melioracyjnymi.

3.3.3. Stan zanieczyszczenia wody i przekształcenia jej obiegu

Jakość wód powierzchniowych w rejonie OMT badana jest okresowo przez WIOŚ w Gdańsku. Wyniki zawierają publikowane corocznie Raporty o stanie środowiska w województwie pomorskim. W 2009 r. stan wód rzeki Raduni oceniony został w trzech punktach pomiarowych (Ostrzyce, Lniska, Pruszcz Gdański) - zob. tabela.3.8.

Tabela 3.8. Stan wód rzeki Raduni w 2009 r.

Parametry	Stanowiska pomiarowe		
	Ostrzyce	Lniska	Pruszcz Gdański
stan biologiczny/ wskaźniki decydujące	dobry cha	b. dobry cha, mf	b. dobry cha
stan fizykochemiczny/ wskaźniki decydujące	dobry BZT ₅ , NK,	dobry BZT ₅ , NK, P,	dobry NK, P,
potencjał ekologiczny	dobry	dobry	dobry
stan chemiczny	-	-	-
stan JCW	dobry	dobry	dobry

Objaśnienia:

cha – chlorofil „a”,

mf - makrofity,

BZT₅ – pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenowe

NK – azot Kjeldahla,

P – fosfor ogólny,

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2009 r. (2010).

Wg „Raportu o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2009 r.” wody Raduni:

- nie spełniały wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb łososiowatych i karpowatych w warunkach naturalnych - przyczyną tego stanu był przede wszystkim zbyt wysoki, w stosunku do wymaganego, poziom azotynów i fosforu ogólnego;
- nie są zanieczyszczone, ani zagrożone zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych wg Rozporządzenia MŚ z dnia 23.12.2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093).

W ostatnich latach jakość wody Raduni i jej dopływów uległa znaczącej poprawie, przejawiającej się spadkiem poziomu azotu ogólnego i związków fosforu, zwłaszcza w jej środkowym i dolnym biegu oraz w przekrojach ujściowych jej dopływów: Małej Supiny i Strzelenki. W całej zlewni Raduni poprawił się również stan sanitarny wód.

Spośród jezior znajdujących się w rejonie planowanej OMT, dotychczas badaniami objęto 6 zbiorników. Większość badań pochodzi z lat 1991-1992, ponadto wody Jeziora Tuchomskiego badano ponownie w 2001 r.

Jedynie wody Jeziora Głębokiego badane w 1992 r. nie przekraczały parametrów dopuszczalnych dla wód II klasy czystości. Wody jezior Łapino Górne, Łapino Dolne, Wysockie i Osowskie zaklasyfikowano do III klasy czystości. Wody Jeziora Tuchomskiego badane w 1991 r. nie odpowiadały obowiązującym wówczas normom. Badania przeprowadzone na Jez. Tuchomskim w 2001 r. wykazały poprawę ich jakości do III klasy czystości (pod względem sanitarnym odpowiadały II klasie). Nie ma wyników badań czystości wód z okresu po 2001 r.

Tabela 3.9. Jakość wód w jeziorach w rejonie OMT

Jeziro	Rok badań*	Klasa czystości	Kategoria podatności na degradację
Głębokie	1992	II	II
Łapino Górne	1991	III	-
Łapino Dolne	1991	III	-
Osowskie	1992	III	III
Tuchomskie	1991	n.o.n.	poza kategorią
	2001	III	poza kategorią
Wysockie	1991	III	III

* Brak nowszych badań

Źródło: Raporty o stanie środowiska województwa pomorskiego za lata 1999 i 2001.

Obecny stan zanieczyszczenia wód powierzchniowych w rejonie OMT warunkują przede wszystkim:

- brak prawidłowej gospodarki ściekowej dla całego obszaru, co przejawia się w szczególności w braku sieci kanalizacji sanitarnej, powiązanej ze sprawnymi systemami oczyszczania i odprowadzania oczyszczonych ścieków;
- gospodarka rolna poprzez migrację w gruncie nie zaabsorbowanych nadwyżek nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin lub też ich wpływ powierzchniowy;

- stosowanie przyobiektowych, bezodpływowych zbiorników gromadzenia ścieków (tzw. szamb) i wywożenia wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków (punkt zlewny) - technologia ta okazuje się w praktyce nieefektywna, z racji deklaratywnej „bezodpływowości” zbiorników, które funkcjonują jako doły chłonne i częstymi wylewami ścieków w miejsca do tego nie przygotowane lub też na pola pod pozorem rolniczego ich wykorzystania.

Rejon OMT położony jest w zasięgu Aglomeracji ściekowej Gdańsk na podstawie Rozporządzenia Wojewody Pomorskiego nr 76/06 z dnia 27.07.2006 r. (Dz. Urz. woj. pomorskiego Nr 87, poz. 1821). Ścieki ze zorganizowanych systemów kanalizacji sanitarnej w całości odprowadzane są do gdańskiego systemu kanalizacyjnego i dalej do oczyszczalni „Wschód” w Gdańsku. Są to systemy obejmujące:

- centralną część wsi Chwaszczyno;
- część miasta Żukowa;
- część wsi Banino, Borkowo i Leżno;
- Kolbudy i ośrodki wczasowe nad Zbiornikiem Łapińskim;
- Bielkówko, Jankowo, Otomin;
- Lublewo.

Przekształcenia obiegu wód

Przekształcenia obiegu wody w otoczeniu planowanej OMT dotyczą przede wszystkim:

- melioracji terenów podmokłych;
- regulacji odcinków rzek;
- powstania sztucznych zbiorników wodnych w wyrobiskach poeksploatacyjnych;
- zabudowy hydrotechnicznej związanej z wykorzystaniem rzek jako źródła energii.

Największe tereny zmeliorowane występują w dolinie Raduni, szczególnie w okolicy Sulmina oraz w dolinie Strzelenki. W wyniku przeprowadzenia melioracji nastąpiło przekształcenie warunków siedliskowych i zmiana naturalnych zbiorowisk.

Regulacja cieków dotyczy głównie odcinków rzek przebiegających w sąsiedztwie terenów zainwestowanych – budowa mostów, przepustów itp.

Najistotniejsze przekształcenia obiegu wody dotyczą powstania sztucznych zbiorników wodnych w obrębie wyrobisk poeksploatacyjnych złoża „Borowo I” w rejonie miejscowości Czarne Błoto – Tuchom. W Rutkach i w Żukowie Młyn (na Raduni) oraz w Lniskach (na Strzelence) znajdują się elektrownie wodne. Z ich funkcjonowaniem związana była realizacja budowli hydrotechnicznych powodujących piętrzenia wód w rzekach.

3.3.4. Zanieczyszczenie atmosfery

Zgodnie z wymogami prawa na terenie województwa pomorskiego przeprowadzana jest co rok ocena jakości powietrza, w oparciu o wyniki badań zanieczyszczeń powietrza.

Według opracowania „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2010” (2011) w rejonie planowanej inwestycji (strefa pomorska o kodzie PL2202 – obszar województwa z wykluczeniem aglomeracji trójmiejskiej), badaniami objęte były m.in. obszar gdański strefy (w tym między innymi stacja pomiarowa Kolbudy) oraz obszar kartuski strefy (w tym między innymi stacja pomiarowa Żukowo). Na stacjach tych

odnotowano wartości średniorocznych stężeń zanieczyszczeń podane w tab. 3.10.

Tabela 3.10. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (2010 r.)

Stacja pomiarowa	Dwutlenek siarki – SO ₂	Dwutlenek azotu – NO ₂	Benzen
	[µg/m ³]		
m. Kolbudy	5,50	15,88	2,6
m. Żukowo	4,71	27,26	2,9

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2010” (2011).

Według powyższych wyników klasyfikuje się te obszary do klasy A – tj. obszarów, dla których nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej inwestycji został podany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Gdańsku, w piśmie z dn. 29 września 2011r., znak: WM.7016-2.97.2011.js.6873 (załącznik 5).

W oparciu o szacunek poziomu emisji na obszarze planowanego przedsięwzięcia WIOŚ określił stan zanieczyszczenia powietrza (stężenie średnioroczne [µg/m³]) dla następujących zanieczyszczeń w wysokości:

- dwutlenek siarki 10 µg/m³
- dwutlenek azotu 15 µg/m³
- tlenek węgla 1 000 µg/m³
- pył zawieszony PM10 20 µg/m³
- benzen 3 µg/m³.

3.3.5. Klimat akustyczny

Rejon lokalizacji OMT to teren przylegający do aglomeracji trójmiejskiej, z takimi miejscowościami, jak Chwaszczyno, Miszewo, Przodkowo, Borkowo, Glinicz, Kolbudy, i Straszyn oraz z Obwodnicą Trójmiasta na odcinku Straszyn – Gdynia Wielki Kack.

Podstawowym rodzajem hałasu, jaki występuje na tym obszarze, jest hałas komunikacyjny (drogowy), praktycznie nie występują istotne źródła hałasu przemysłowego (instalacyjnego). Występujące na tym obszarze zakłady przemysłowe, bazy, składy i warsztaty są źródłami hałasu o znaczeniu i zasięgu lokalnym.

Istniejąca linia kolejowa relacji Gdynia – Kościerzyna, ze względu na usytuowanie i natężenie ruchu, jest również źródłem hałasu o niewielkim zasięgu oddziaływania. Emisja hałasu z tej linii jest zjawiskiem wyłącznie lokalnym, które nie będzie miało wpływu na hałas emitowany z terenu OMT. Obecne natężenie ruchu na tej linii to kilka pociągów osobowych na dobę oraz jeden – dwa składy towarowe w ciągu tygodnia. Jako pociągi osobowe kursują autobusy szynowe. Zgodnie z rozkładem jazdy, kursowanie szynobusów odbywa się wyłącznie w porze dziennej, nie obciążając pory nocnej, dla której obowiązują niższe poziomy dopuszczalnego poziomu hałasu. Obserwując tendencję widoczną w ostatnich latach, należy stwierdzić, że ruch pociągów na tej linii jest systematycznie ograniczany.

W obrębie opisanego wyżej obszaru znajduje się źródło hałasu lotniczego – Port lotniczy im. Lecha Wałęsy, nad obszarem usytuowane są początkowe i końcowe fragmenty ścieżek startu i lądowania. Biorąc pod uwagę charakterystykę aktualnie eksploatowanych samolotów i generowany przez nie poziom hałasu oraz wzajemne usytuowanie lotniska i projektowanych wariantów OMT należy stwierdzić, że nie będzie występowało kumulowanie hałasu pochodzącego z obu tych źródeł w stopniu mogącym zmienić poziom hałasu drogowego na terenach mieszkalnych przylegających do OMT.

Podsumowując opisany wyżej przegląd sytuacji, należy ocenić, że jedynym istotnym źródłem hałasu na tym obszarze jest istniejący układ dróg, w którym główną rolę odgrywa Obwodnica Trójmiasta. Pozostałe, istotne elementy układu drogowego to:

- drogi krajowe – DK20 na odcinku Wielki Kack – Miszewo – Żukowo – Glinicz i DK7 na odcinku Obwodowa Trójmiasta – Żukowo;
- drogi wojewódzkie – nr 221 i 222
- drogi powiatowe – DP 1901G na odcinku OT – Kokoszki – Rębiechowo – Banino – Miszewo, DP 1900G na odcinku Leżno – Pępowo – Miszewo - Przodkowo.

W istniejących materiałach źródłowych, opisujących stan środowiska, takich jak „Raporty o stanie środowiska województwa pomorskiego” opracowywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, nie ma wyników pomiarów hałasu drogowego na terenach pozamiejskich. Pomiary takie wykonywane są na terenie miast. W ostatnich latach wśród miast przylegających do obszaru analizy pomiary takie wykonano w roku 2008 na terenie Kartuz. Pomiary wykonano w czterech punktach pomiarowych w okresie wiosennym i jesiennym. Zmierzone poziomy hałasu kształtowały się następująco:

- pora dzienna – $L_{Aeq} = 66 - 69$ dB,
- pora nocna – $L_{Aeq} = 52 - 58$ dB.

Projektowana OMT jest wytrasowana po nowym śladzie, na terenach, na których obecnie liniowy hałas drogowy nie występuje. Nie przewiduje się przebiegu OMT po odcinkach istniejącego obecnie układu drogowego, w związku z tym kumulowanie hałasu komunikacyjnego po wybudowaniu OMT wystąpi jedynie w rejonach skrzyżowania projektowanego i istniejącego układu drogowego. Za obszary o podwyższonym poziomie hałasu należy uznać węzły drogowe OMT, za mniej istotne rejon skrzyżowania z innymi drogami bez połączenia.

Jako wariant „0” dla projektowanej OMT przyjęto odcinek drogi krajowej nr 20 Chwaszczyno – Wielki Kack (OT) oraz odcinek Obwodnicy Trójmiasta pomiędzy węzłami Wielki Kack i Straszyn.

Prognozowane średniodobowe natężenie ruchu (SDR) dla poszczególnych horyzontów czasowych (lata 2017 i 2032) zestawiono w tabelach w rozdz. 2.3 (dla wariantów inwestycyjnych) i 2.5. (dla wariantu bezinwestycyjnego).

Prognozowany wzrost strumienia ruchu, oceniany wg obowiązujących aktualnie modeli obliczeniowych, może spowodować wzrost poziomu hałasu o 1 – 2 dB. Używany obecnie model obliczeniowy nie uwzględnia zarówno postępu technologii projektowania i budowy samochodów jak i stosowania cichszych mieszanek asfaltowych do budowy nawierzchni dróg. Zarówno naturalną jak i wymaganą przez przepisy unijne tendencją jest produkcja coraz cichszych modeli samochodów. Biorąc pod uwagę tą tendencję, można przewidywać, że

rzeczywisty wzrost poziomu hałasu może być niewielki, z możliwością utrzymywania go na obecnym poziomie.

3.3.6. Promieniowane elektromagnetyczne

Do głównych źródeł powstawania pól elektromagnetycznych należą:

- linie elektroenergetyczne i stacje transformatorowe,
- obiekty radiokomunikacyjne, w tym stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej,
- stacje radiolokacyjne.

Źródłami niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego są przede wszystkim linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia i lokalnie główne punkty zasilania (GPZ). Istotny wpływ na środowisko mają linie i stacje elektroenergetyczne o napięciach znamionowych równych, co najmniej 110 kV i wyższych. W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia znajdują się następujące elementy sieci elektroenergetycznej (zał. kartogr. 3):

- 400 kV relacji Żarnowiec – Gdańsk I – Błonia - będąca własnością PSE – Operator SA, ul. Marszałka Focha 16, 85 950 Bydgoszcz;
- 220 kV relacji Żydowo – Gdańsk I (w Leźnie) i 220 kV relacji Jasieniec – Gdańsk I (w Leźnie) - będące własnością PSE – Operator SA, ul. Marszałka Focha 16, 85-950 Bydgoszcz
- 110 kV - należące do ENERGA – OPERATOR SA, Oddział w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk.

oraz stacje elektroenergetyczne w Leźnie (220/110 kV) i w Rutkach (110/15 kV) przy elektrowni wodnej.

W celu zabezpieczenia ludzi przed szkodliwym promieniowaniem elektromagnetycznym wyznaczane są strefy ochronne od linii wysokich napięć. Zasięg stref o ograniczeniach inwestycyjnych w otoczeniu nowych linii, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaga rozpoznania pomiarowego, a zasady ich wykonywania określają odpowiednie przepisy szczegółowe (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych pomiarów, Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

Źródłami promieniowania elektromagnetycznego w rejonie planowanej OMT są również:

- Radiowo-Telewizyjne Centrum Nadawcze w Chwaszyczynie – decyzją Wojewody Pomorskiego OŚ-III-6617/SO/1-7/2001/IG z 16.02.2002 r. stwierdzono wygaśnięcie decyzji Wojewody Gdańskiego O-XII-8655/2/95 z dnia 1.07.1995 w sprawie ustanowienia strefy ochronnej;
- stacje bazowe telefonii komórkowej, w tym najbliższe to:
 - Lniska (PTK Centertel, dach bazy transportowej EROTRANS),
 - Żukowo (PTK Centertel, działka nr 123/6),
 - Leźno (PTK Centertel, działka nr 112).

Promieniowanie stacji telefonii komórkowej emitowane jest na dużych wysokościach (z reguły wieże z antenami o wysokości 40 - 60 m) i nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Normy techniczne i przepisy aktualnie stosowane w Polsce dotyczące umieszczania anten stacji zabezpieczają wymagane odległości od miejsc przebywania ludzi.

Promieniowanie jonizujące oparte jest przede wszystkim na poziomie radiacji ze źródeł naturalnych, związanych z rozpadem pierwiastków promieniotwórczych naturalnie występujących w przyrodzie. Zagrożenia w dziedzinie promieniowania jonizującego mogą na obszarze opracowania stwarzać wyłącznie źródła promieniowania pochodzące z zewnątrz. Poza naturalnymi źródłami promieniowania znajdującymi się w glebie, wodzie i powietrzu, występują sztuczne źródła promieniowania:

- zamknięte źródła promieniowania o małej aktywności w szczelnej obudowie używane w pracach diagnostycznych;
- aparatura rentgenowska;
- otwarte źródła promieniowania, które znajdują się w zakładach posiadających materiały izotopowe używane do prac naukowych, w pracowniach medycznych.

Funkcjonowanie sztucznych źródeł promieniowania jonizującego nie stwarza zagrożenia dla mieszkańców. Ewentualne awarie mogą mieć charakter wyłącznie lokalny i nie zagrażają terenom sąsiednim.

3.3.7. Poważne awarie

Według „Raportu o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2009 r.” (2010) rejestr zakładów, potencjalnych sprawców poważnych awarii w województwie pomorskim obejmował 51 zakładów, w tym:

- 11 zakładów zakwalifikowanych do grupy o dużym ryzyku (ZDR⁴),
- 11 zakładów zakwalifikowanych do grupy o zwiększonym ryzyku (ZZR),
- 29 pozostałe zakłady mogące spowodować poważne awarie.

Do zakładów stwarzających potencjalne ryzyko wystąpienia poważnej awarii w rejonie OMT należy „Unieveler” w Baninie – 11,2 tony amoniaku w instalacjach technologicznych („Program ochrony środowiska powiatu kartuskiego ...” 2009).

Ponadto potencjalne zagrożenie w przypadku wystąpienia awarii mogą stwarzać:

- zakłady i podmioty przetwarzające inne substancje niebezpieczne, w tym („Program ochrony środowiska powiatu kartuskiego ...” 2009):
 - „Ashland” w Miszewie – styren 224 Mg/rok i aceton 5,5 Mg/rok,
 - “Damet” w Tuchomie – mossanol L 30 000 litrów;
- podmioty magazynujące gaz propan butan;
- stacje paliw,
- stacje i podmioty zajmujące się dystrybucją gazu LPG do tankowania pojazdów samochodowych (bez dystrybucji benzyn i olejów napędowych),

⁴ W rozumieniu Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej z późniejszymi zmianami. (Dz. U. z 2002 r. Nr 58, poz. 535 i Dz. U. z 2006 r. Nr 30, poz. 208).

- przydomowe punkty handlu gazem propan butan,
- transport samochodowy: etyliny, oleju napędowego i gazu propan-butan (do stacji paliw), oleju opałowego (do kotłowni), gazu propan-butan w butlach, amoniaku i innych związków toksycznych,
- transport kolejowy – paliw płynnych,
- gazociągi wysokiego ciśnienia i gazociągi średniego ciśnienia ze stacjami redukcyjnymi.

W rejonie OMT przebiegają trzy przesyłowe gazociągi wysokiego ciśnienia – relacji Juszkowo-Gdynia, Pępowo-Grzybno i Pępowo-Żukowo oraz gazociągi średniego ciśnienia. Rozprowadzenie gazu odbywa poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia w Baninie i Żukowie oraz stacje redukcyjno-pomiarowe II stopnia w Pępowie i dwie w Żukowie .

3.4. Użytkowe zasoby przyrodnicze

3.4.1. Potencjał wodny

Potencjał wodny dotyczy zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych. W pierwszym ujęciu o potencjale wodnym obszaru opracowania decydują zasoby wodne rzek zlewni Raduni oraz jezior. W drugim decydują zasoby wód podziemnych pochodzące z różnych okresów geologicznych i o różnej dostępności i potencjale.

Największymi ciekami w rejonie OMT są: Radunia, Mała Supina i Strzelenka. Energia potencjalna tych rzek jest częściowo wykorzystywana. Na rzece Raduni w zasięgu obszaru opracowania znajduje się pięć elektrowni wodnych (www.energazew.pl):

- Elektrownia „Rutki” (moc zainstalowana 448kW) jest najwyżej położonym obiektem hydrotechnicznym na rzece Raduni. uruchomiona w październiku 1910 r.; była drugą z elektrowni na Raduni (elektrownia w Straszynie uruchomiona została na początku października 1910 r.); elektrownia Rutki jest elektrownią przepływową zbiornikową, toteż jako jedna z nielicznych na Raduni może pracować bez powiązania z innymi obiektami;
- Elektrownia „Łapino” (moc zainstalowana 2294kW) uruchomiona została w 1927 r. jako piąta elektrownia wodna na Raduni; jest najwyżej położoną elektrownią kaskady rzeki Raduni; jest elektrownią derywacyjną zbiornikową ze zbiornikiem o wyrównaniu półdobowym; zbiornik wypełnia naturalną dolinę Raduni (37 ha, 1550 tys. m³);
- Elektrownia „Bielkowo” (moc zainstalowana 7200 kW) zbudowana została w 1925 r. jako czwarta elektrownia wodna na Raduni. Elektrownia Bielkowo jest drugą z kolei elektrownią kaskady po Łapinie; jest to elektrownia derywacyjna, zbiornikowa z dwoma zbiornikami o wyrównaniu półdobowym. Poprzez spiętrzenie wód rzeki za pomocą jazu betonowego o zamknięciach klapowych powstał zbiornik Kolbudy I, o powierzchni 6 ha, wypełniający dolinę Raduni. Na jazie następuje rozrząd wód Raduni na stare koryto, łączące się poniżej budowli z prawobrzeżnym dopływem Ręknica i na kanał derywacyjny o długości 1350 m, prowadzący wodę do zbiornika Kolbudy II. Zbiornik ten powstał poprzez obwoływanie naturalnego zagłębienia terenu groblami ziemnymi o długości 3600 m. Powierzchnia zbiornika wynosi 54 ha. Woda spiętrzona w zbiorniku za pomocą rurociągu żelbetonowego o długości 760 m i średnicy 3,60 m oraz rurociągu stalowego o długości 800 m i średnicy 3,00 m jest kierowana do turbin elektrowni w Bielkowie.
- Elektrownia „Straszyn” (moc zainstalowana 2411 kW) została uruchomiona w październiku 1910 roku. W skład hydrowęzła Straszyn wchodzi m.in. zbiornik Straszyn o

powierzchni ok. 72 ha Zbiornik retencyjny w Straszynie miał ograniczyć spływ wód roztopowych i zatrzymać rumowisko wleczone przez wezbraną Radunię.

- Elektrownia „Prędzieszyn” (moc zainstalowana 872 kW) uruchomiona została w 1937 roku. Jest to elektrownia przewalowa pracująca w ścisłym powiązaniu z elektrownią w Straszynie, to znaczy cała woda zrzucana w przekroju Straszyna musi przejść przez stopień w Prędzieszynie.

Wody Raduni i jej dopływów zasilają ujęcie powierzchniowe dla miasta Gdańska w Straszynie.

Ujęcie wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni

Planowane warianty OMT i OŻ przebiegają częściowo przez teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni (zał. kartogr. 3), którego stan prawny reguluje Rozporządzenie Nr 3/2007 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 22 stycznia 2007 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni, gmina Kolbudy, woj. pomorskie (Dz. Urz. Woj. pom. Nr 59, poz. 882 ze zm.). Odcinki przebiegu wariantów OMT przez teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni to :

Wariant IA OMT + IA OŻ

- wariant IA OMT:
 - 15+450 - 15+910 km;
 - 22+430 - 22+670 km;
- wariant IA_OŻ:
 - 7+500 - 7+849 km;

Wariant IA-3 OMT + IA OŻ

- wariant IA-3 OMT:
 - 15+450 - 15+910 km;
 - 22+440 - 22+690 km;
 - 29+930 - 30+150 km;
- wariant IA_OŻ:
 - 7+500 - 7+849 km;

Wariant IA OMT + IIB OŻ

- wariant IA OMT:
 - 15+450 - 15+910 km;
 - 22+430 - 22+670 km;
- wariant IIB_OŻ:
 - 6+150 - 6+400 km;

Wariant V OMT + V OŻ

- wariant V OMT:
 - 25+940 - 26+190 km;
 - 33+440 - 33+660 km;
- wariant V_OŻ:
 - 2+750 - 3+123 km.

Wariant VI OMT +VI OŻ

- wariant VI OMT:
 - 26+920 - 27+300 km;

- wariant VI_OŻ:
- 2+750 - 3+123 km.

Zgodnie z Rozporządzeniem:

§ 1. 1.

(...)

2. *Teren ochrony bezpośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” obejmuje obiekty w granicach wygradzonych działek: nr ewid. 44/3, 534/1 (pompownia I stopnia, hala sit) oraz część Zbiornika Straszyn wokół czerpni, zawartą pomiędzy zaporą ziemną elektrowni „Straszyn” a linią równoległą do tej zapory poprowadzoną w odległości 135m od niej.*

(...)

4. *Teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” obejmuje zbiornik Straszyn poza granicami strefy bezpośredniej, pas terenu o szerokości około 500 m wokół zbiornika Straszyn i po obu stronach rzeki Raduni od wlotu do zbiornika Straszyn do ujścia kanału z elektrowni wodnej Bielkowo oraz pas terenu o szerokości około 100 m po obu stronach rzek i zbiorników wodnych wzdłuż ich biegu:*

- 1) *Raduni, od ujścia kanału z elektrowni wodnej Bielkowo do ujścia rzeki Mała Supina (km 30 – 53,6);*
- 2) *Małej Supiny (od ujścia do km 2,0);*
- 3) *Strzelenki (od ujścia do km 2,0);*
- 4) *Reknicy (od ujścia do km 5,0).*

(...)

§ 2. 1. *Na terenach ochrony bezpośredniej ujęcia wody „Straszyn” zabronione jest użytkowanie gruntów i wód do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia i elektrowni wodnej.*

2. *Na terenach ochrony bezpośredniej ujęcia wody „Straszyn” należy:*

- 1) *odprowadzać wody opadowe poza granicę terenu ochrony bezpośredniej;*
- 2) *zagospodarować teren zielenią;*
- 3) *odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody;*
- 4) *ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.*

Na terenie ochrony pośredniej strefy ochronnej ujęcia wody „Straszyn” zakazuje się (§ 3. 1.):

- 1) *wprowadzania ścieków do wód i do ziemi za wyjątkiem oczyszczonych wód opadowych;*
- 2) *rolniczego wykorzystania ścieków;*
- 3) *stosowania przelewów i spustów awaryjnych w przepompowniach ścieków do wód i do ziemi;*
- 4) *stosowania nawozów;*
- 5) *stosowania środków ochrony roślin innych niż dopuszczone do stosowania w strefach ochronnych ujęć wody;*

- 6) *budowy dróg publicznych bez ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej i ich podczyszczenia przed wprowadzaniem do wód i do ziemi;*
- 7) *lokalizowania zakładów przemysłowych oraz ferm chowu i hodowli zwierząt;*
- 8) *lokalizowania magazynów płynnych produktów ropopochodnych i innych substancji niebezpiecznych, rurociągów do ich transportu oraz stacji paliw;*
- 9) *lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;*
- 10) *urządzania parkingów – zakaz nie dotyczy lokalizowania parkingów w odległości większej niż 20 m od brzegu wód powierzchniowych w granicach zwartej zabudowy i przy obiektach dopuszczonych do lokalizowania w strefie pod warunkiem, iż wody opadowe z parkingu odprowadzane do wód lub do ziemi będą podczyszczone;*
- 11) *urządzania obozowisk nad wodami;*
- 12) *urządzania kąpielisk i uprawiania sportów wodnych w zbiorniku Straszyn;*
- 13) *lokalizowania nowych cmentarzy i grzebania zwłok zwierzęcych;*
- 14) *budowy nowych obiektów mieszkalnych, inwentarskich i usługowych w odległości mniejszej niż 100 m od linii brzegu wód z wyjątkiem budownictwa turystycznego lokalizowanego powyżej elektrowni wodnej w Bielkowie. Zakaz nie dotyczy budowy elektrowni wodnych i obiektów w granicach zwartej zabudowy, wyposażonej w sieć kanalizacji sanitarnej;*
- 15) *budowy płyt do składowania obornika i urządzania przyzmk kiszonkowych w sposób nie gwarantujący zabezpieczenia wód przed zanieczyszczeniem;*
- 16) *budowy urządzeń wodnych związanych z hodowlą ryb łososiowatych i karpiowatych;*
- 17) *w Zbiorniku Straszyn chowu lub hodowli ryb, ich dokarmiania lub zanęcania oraz połowu ryb za wyjątkiem połowów selektywnych wykonywanych przez użytkownika obwodu rybackiego rzeki Radunia nr 5, zgodnie z operatem rybackim sporządzonym dla zbiornika Straszyn;*
- 18) *pojenia zwierząt w wodach i rowach oraz urządzania pastwisk w odległości mniejszej niż 20 m od wód i rowów;*
- 19) *wydobywania żwiru, piasku i innych materiałów oraz wycinania roślin z wód lub z brzegu za wyjątkiem wycinki roślin, wykonywanej przez administratora cieku, w celu zapewnienia swobodnego spływu wód;*
- 20) *użytkowania statków o napędzie spalinowym - zakaz nie dotyczy administratora cieku;*
- 21) *ruchu pojazdów na drogach dojazdowych do zbiornika „Straszyn” biegnących ze wsi: Bąkowo, Lublewo, Bielkowo, Goszyn oraz Straszyn (od strony ul. Młyńskiej) za wyjątkiem pojazdów realizujących zadania związane z obsługą ujęcia.*

Wody podziemne

Potencjał wodny rejonu planowanej OMT w zakresie wód podziemnych jest duży. Wpływają na to zasoby wód czwartorzędowych, eksploatowane w ujęciach wód podziemnych, a także jego położenie w całości w obrębie kredowego zbiornika wód, zaliczonego do głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce **GZWP nr 111 „Subniecka Gdańska”**. Wody tego piętra występują w utworach kredy górnej, wyraźnie trójdzielnych pod względem litologicznym. Część dolna to osady ilasto-piaszczyste, część środkową stanowią piaski

glaukonitowe osiągające miąższość 150 m. Seria piaszczysta jest przykryta utworami węglanowo-krzemionkowymi, których strop znajduje się na rzędnej około 100 m. p.p.m., a ich miąższość dochodzi do około 70- 80 m.

„Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych w utworach górnokredowych Subniecki Gdańskiej” przyjęta została przez Ministra Środowiska decyzją DGkdh/4791-6607-20-15/6607/07/MJ z dnia 31.07.2007 r. Dokumentacja obejmuje ustalenie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP 111 Subniecka Gdańska wg stanu na czerwiec 2006 r. Są to:

- zasoby odnawialne - 4062 m³/h;
- zasoby dyspozycyjne - 2570 m³/h;
- powierzchnia obszaru bilansowego - 1800 km².

Obszar ochronny zbiornika dotychczas nie został ustanowiony. W przyszłości poziomy kredowe mogą stanowić główne źródło zaopatrzenia regionu, wymagają więc ochrony również poprzez wzmożoną ochronę wyżej zalegających poziomów wodonośnych (ochrona pośrednia).

Ujęcia wody podziemnej

W rejonie OMT w zaopatrzeniu w wodę wykorzystywane są również przypowierzchniowe warstwy wodonośne wypełniające sandry i piaski lodowcowe. Dla ujęć wody podziemnej (wiejskie ujęcia wody), w obrębie terenów ochrony bezpośredniej obowiązują zasady gospodarowania określone w decyzjach o ich ustanowieniu lub w pozwoleniach wodnoprawnych. W związku z wygrodeniem terenów stref ochrony bezpośredniej (teren w promieniu ok. 10 m od studzien), zostały one jednocześnie wyłączone z bezpośredniego oddziaływania nie związanego z "ujmowaniem wody pracą urzędzeń ściśle z tym związanych". W obrębie terenów ochrony bezpośredniej zabronione jest:

- *odprowadzanie wód opadowych w taki sposób, aby nie mogły one przedostać się do urzędzeń służących do poboru wody;*
- *zagospodarowanie terenu zielenią;*
- *szczelne odprowadzenie ścieków z urzędzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy urzędzeniach służących do poboru wody;*
- *ograniczenie do niezbędnych potrzeb przebywanie osób nie zatrudnionych stale przy urzędzeniach służących do poboru wody.*

Lokalizacja najbliższych ujęć wód podziemnych na wariantach:

W rejonie wariantu 0 znajdują się ujęcia wód podziemnych:

- 1) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 1+050 odległość 363m
- 2) Ujęcia wód podziemnych wiejskich km 6+280 odległość 5551m
- 3) Ujęcia wód podziemnych OSOWA km 7+430 odległość 2195m
- 4) Ujęcia wód podziemnych A (w strefie ochrony pośredniej)km 7+500 odległość 2069m
- 5) Ujęcia wód podziemnych OSOWA km 7+700 odległość 2343m
- 6) Ujęcia wód podziemnych OSOWA km 7+998 odległość 2384m
- 7) Ujęcia wód podziemnych OSOWA km 8+300 odległość 2461m
- 8) Ujęcia wód podziemnych OSOWA km 8+600 odległość 2622m
- 9) Ujęcia wód podziemnych OSOWA km 8+750 odległość 2580m
- 10) Ujęcia wód podziemnych OSOWA km 7+420 odległość 2350m
- 11) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 12+080 odległość 5522m
- 12) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 15+350 odległość 11702m

- 13) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 16+330 odległość 5621m
- 14) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 20+410 odległość 10933m
- 15) Ujęcia wód podziemnych wiejskie 21+200 odległość 1877m
- 16) Ujęcia wód podziemnych wiejskie 22+000 odległość 22450m
- 17) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 25+630 odległość 3452m
- 18) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 26+000 odległość 10417m
- 19) Ujęcia wód podziemnych wiejskie km 22+500 odległość 10181m

Dla wariantu IA OMT + IA OŻ :

- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 0+000 odległość 355m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 2+090 odległość 1650m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+ 320 odległość 1550m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+383 odległość 1430m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+550 odległość 1480m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+643 odległość 1550m
- Ujęcie wód podziemnych (strefa pośrednia) km 2+200 odległość 360m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+020 odległość 1720m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+600 odległość 2081m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+620 odległość 2140m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 7+400 odległość 2440m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 11+630 odległość 2079m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 12+900 odległość 3710m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 18+800 odległość 530m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 20+980 odległość 655m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 3+300 odległość 2900m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 21+430 odległość 2780m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 23+200 odległość 620m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 26+860 odległość 460m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 28+270 odległość 350m

Dla wariantu IA 3 OMT + IA OŻ

- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 0+000 odległość 355m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 2+090 odległość 1650m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+ 320 odległość 1550m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+383 odległość 1430m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+550 odległość 1480m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+643 odległość 1550m
- Ujęcie wód podziemnych (strefa pośrednia) km 2+200 odległość 360m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+020 odległość 1720m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+600 odległość 2081m
- Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+620 odległość 2140m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 7+400 odległość 2440m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 11+630 odległość 2079m
- Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 12+900 odległość 3710m

Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 18+800 odległość 530m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 20+980 odległość 655m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 3+300 odległość 2900m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 21+430 odległość 2780m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 23+160 odległość 760m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 27+100 odległość 5180m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 29+400 odległość 965m

Dla wariantu IA OMT + IIB OŹ

Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 0+000 odległość 355m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 2+090 odległość 1650m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+ 320 odległość 1550m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+383 odległość 1430m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+550 odległość 1480m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+643 odległość 1550m
Ujęcie wód podziemnych (strefa pośrednia) km 2+200 odległość 360m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+020 odległość 1720m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+600 odległość 2081m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+620 odległość 2140m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 8+400 odległość 2440m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 11+630 odległość 2079m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 12+900 odległość 3710m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 18+800 odległość 530m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 20+980 odległość 655m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 21+430 odległość 2780m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 23+200 odległość 620m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 26+860 odległość 460m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 28+270 odległość 350m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 2+620 odległość 3740m

WARIANT V OMT + V OŹ

Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 0+000 odległość 355m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 1+780 odległość 1650m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 1+ 800 odległość 1550m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+383 odległość 1430m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+550 odległość 1480m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+643 odległość 1550m
Ujęcie wód podziemnych (strefa pośrednia) km 2+200 odległość 360m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+020 odległość 1720m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+600 odległość 2081m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+620 odległość 2140m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 7+500 odległość 2440m

Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 12+190 odległość 430m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 12+622 odległość 6058m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 19+947 odległość 2800m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 22+200 odległość 500m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 24+639 odległość 675m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 26+400 odległość 491m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 26+700 odległość 769m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 31+190 odległość 565m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 32+950 odległość 962 m

WARIANT VI OMT + VI OŻ:

VI OMT:

Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 0+000 odległość 355m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 1+780 odległość 1650m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 1+ 800 odległość 1550m
Ujęcie wód podziemnych (strefa pośrednia) km 2+293 odległość 296m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+500 odległość 1462m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+510 odległość 1315m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+000 odległość 4380m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 2+879 odległość 1366m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+000 odległość 1330m
Ujęcie wód podziemnych OSOWA km 3+380 odległość 1279m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 8+750 odległość 2130m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 10+700 odległość 5994m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 12+886 odległość 388m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 4+200 odległość 2772 m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 20+750 odległość 2820 m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 25+130 odległość 2820 m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 25+740 odległość 694 m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 27+000 odległość 330 m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 27+270 odległość 1303 m
Ujęcie wód podziemnych wiejskie km 30+600 odległość 1317 m

Ujęcie wody „Osowa”. Dla ujęcia ustanowiono strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej w Rozporządzeniu nr 3/2006 Dyrektora RZWG w Gdańsku z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych „Osowa” w Chwaszczynie, województwo pomorskie (zał. kartogr. 3).

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem na terenie ochrony pośredniej ujęcia „Osowa” zakazuje się:

- *wprowadzania ścieków do ziemi i wód powierzchniowych za wyjątkiem oczyszczonych wód odprowadzanych na podstawie pozwolenia wodno – prawnego,*
- *rolniczego wykorzystania ścieków i osadów ściekowych oraz gnojowicy,*
- *stosowania ponadnormatywnych środków ochrony roślin...,*

- lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne,
- lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych,
- urządzania obozowisk i parkingów za wyjątkiem istniejących parkingów, za wyjątkiem parkingów przyulicznych,
- lokalizowania cmentarzy,
- budowy autostrad i dróg publicznych o znaczeniu ponadlokalnym,
- transportu przez teren strefy ochronnej materiałów mogących skażać ujmowaną wodę.

Planowane warianty OMT przebiegają poza strefami ochronnymi ujęć wód podziemnych. Najbliżej, w odległości ok. 300 m w stosunku do terenu ochrony pośredniej ujęcia „Osowa” przebiega wariant VI OMT - część A, ok. 3+200 km (zał. kartogr. 3).

3.4.2. Potencjał agroekologiczny

Najlepszym wyznacznikiem potencjału agroekologicznego środowiska przyrodniczego są kompleksy rolniczej przydatności gleb, stanowiące "zbiorcze typy siedliskowe rolniczej przestrzeni produkcyjnej". Obejmują one tereny o podobnych właściwościach rolniczych, najbardziej odpowiednie dla rozwoju i plonowania poszczególnych roślin uprawnych. Kompleksy wyznacza się z uwzględnieniem charakteru i właściwości gleb (typ, rodzaj, gatunek, właściwości fizyczne i chemiczne, stopień kultury) oraz lokalnych warunków klimatycznych, geomorfologicznych i wilgotnościowych.

W rejonie planowanej OMT występują kompleksy rolniczej przydatności gleb od 2. - pszennego bardzo dobrego do 9. - zbożowo-pastewnego słabego, a także kompleks 14 – grunty orne przydatne pod użytki zielone oraz kompleksy użytków zielonych 2z. średnie i 3z - słabe i bardzo słabe. W centralnej i zachodniej części przebiegu OMT powierzchniowo przeważają kompleksy rolniczej przydatności gleb 4. i 5. umiarkowanej jakości, ze wzrostem udziału kompleksów słabych 6. i 7. na północy obszaru. We wschodniej, a zwłaszcza południowo-wschodniej części przebiegu OMT wzrasta udział gleb dobrych należących do kompleksów: 2. - pszennego dobrego, 3. - pszennego wadliwego (zał. kartogr. 2).

Największe powierzchnie gleb pochodzenia organogenicznego występują w dnach doliny Raduni i jej dopływów (zał. kartogr. 2).

Generalnie, w ocenie uwzględniającej powierzchnię użytków rolnych i warunki siedliskowe, potencjał agroekologiczny rejonu planowanego przedsięwzięcia jest duży w części południowo-wschodniej przebiegu OMT i umiarkowany na pozostałym obszarze.

Dla poszczególnych wariantów można przedstawić to następująco:

a) IA OMT + IA OŻ

IA OMT:

Od km 0+000 do km 1+000 7Bw ps – pl; 6Bw pgl-gl; 5Bw pgl-gl

Od km 1+100 do km 2+100 5Bw pgl-gl ; 4Bw pgm-ps-gl

Od km 2+200 do km 2+600 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-ps-pl

Od km 2+700 do km 3+500 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-gl; 7Bw ps-pl

Od km 3+500 do km 4+500 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl; 8Bw pgl-ps

Od km 4+500 do km 4+900 5Bw pgl-gl
Od km 5+000 do km 6+000 5A pgl-pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl
Od km 6+100 do km 7+000 2Bw pg,-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 7+100 do km 8+900 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl; 4Bw pgm-gl
Od km 9+000 do km 10+600 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl;
Od km 10+700 do km 12+000 6Bw pgl-ps-gl; 5Bw pgl-gl; 4Bw pgl-pgm-gl
Od km 12+100 do km 13+000 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw pgl-ps; 4Bw pgm-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 13+100 do km 14+100 4Bw pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-pl
Od km 14+200 do km 15+000 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-gl; 4Bw pgm-gs
Od km 15+100 do km 16+000 3Bw pg-ps; 5Bw pgl-gl; 3B gs-gc; 3zBgl-gs; 4Bw pgm
Od km 16+100 do km 17+400 5BwDpgl; 5A GL-gl; 6Bw ps-gld
Od km 17+500 do km 18+600 4Bw; 5Bw; 4A pgl-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 18+700 do km 20+600 5Bw pgl-ps; 6Bw pg-ps
Od km 20+700 do km 26+200 Ls
Od km 26+300 do km 26+600 7Bw ps-pl
Od km 26+700 do km 27+900 5Bw pgl-i-pl; 7b ps-gl; 6Bw; 4Bw pg-pl
Od km 27+000 do km 30+100 4A pgm-gl; 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl
Od km 30+200 do km 32+100 2A Gm-pl; 4Bw pgm-ps-gl

IA OŹ:

Na łącznicac od km 1+200 do km 1+458 5Bw pgl-gl ;
Od km 1+458 do km 2+100 5Bw pgl-gl ; 4Bw pgm-ps-gl
Od km 2+200 do km 2+600 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-ps-pl
Od km 2+700 do km 3+500 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-gl; 7Bw ps-pl
Od km 3+500 do km 4+500 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl; 8Bw pgl-ps
Od km 4+500 do km 4+900 5Bw pgl-gl
Od km 5+000 do km 6+000 5A pgl-pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl
Od km 6+100 do km 7+000 2Bw pg,-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 7+100 do km 7+849 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl; 4Bw pgm-gl

b) IA_30MT + IA OŹ**IA_30MT:**

Od km 0+000 do km 1+000 7Bw ps – pl; 6Bw pgl-gl; 5Bw pgl-gl
Od km 1+100 do km 2+100 5Bw pgl-gl ; 4Bw pgm-ps-gl
Od km 2+200 do km 2+600 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-ps-pl
Od km 2+700 do km 3+500 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-gl; 7Bw ps-pl
Od km 3+500 do km 4+500 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl; 8Bw pgl-ps
Od km 4+500 do km 4+900 5Bw pgl-gl

Od km 5+000 do km 6+000 5A pgl-pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl
Od km 6+100 do km 7+000 2Bw pg,-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 7+100 do km 8+900 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl; 4Bw pgm-gl
Od km 9+000 do km 10+600 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl;
Od km 10+700 do km 12+000 6Bw pgl-ps-gl; 5Bw pgl-gl; 4Bw pgl-pgm-gl
Od km 12+100 do km 13+000 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw pgl-ps; 4Bw pgm-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 13+100 do km 14+100 4Bw pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-pl
Od km 14+200 do km 15+000 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-gl; 4Bw pgm-gs
Od km 15+100 do km 16+000 3Bw pg-ps; 5Bw pgl-gl; 3B gs-gc; 3zBgl-gs; 4Bw pgm
Od km 16+100 do km 17+400 5BwDpgl; 5A GL-gl; 6Bw ps-gld
Od km 17+500 do km 18+600 4Bw; 5Bw; 4A pgl-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 18+700 do km 20+600 5Bw pgl-ps; 6Bw pg-ps
Od km 20+700 do km 22+600 Ls
Od km 22+600 do km 22+900 7Bw ps-pl; 6Bw ps-pl
Od km 23+000 do km 25+700 Ls
Od km 25+800 do km 27+000 4Bw pgl-gls; 6Bw pgl-pl; 3Bgl
Od km 27+100 do km 29+100 5Bw pgl; 4Bw pgm-gl; 2Bgl;
Od km 29+200 do km 29+900 Ls
Od km 30+000 do km 31+600 4Bw pgm-vgl-gl; 3B gl; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-gl
Od km 31+700 do km 35+500 4Bw pgm-ps-gl

IA OŹ:

Na łącznicac od km 1+200 do km 1+458 5Bw pgl-gl ;
Od km 1+458 do km 2+100 5Bw pgl-gl ; 4Bw pgm-ps-gl
Od km 2+200 do km 2+600 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-ps-pl
Od km 2+700 do km 3+500 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-gl; 7Bw ps-pl
Od km 3+500 do km 4+500 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl; 8Bw pgl-ps
Od km 4+500 do km 4+900 5Bw pgl-gl
Od km 5+000 do km 6+000 5A pgl-pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl
Od km 6+100 do km 7+000 2Bw pg,-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 7+100 do km 7+849 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl; 4Bw pgm-gl

c) IA OMT + IIB OŹ**IA OMT:**

Od km 0+000 do km 1+000 7Bw ps – pl; 6Bw pgl-gl; 5Bw pgl-gl
Od km 1+100 do km 2+100 5Bw pgl-gl ; 4Bw pgm-ps-gl
Od km 2+200 do km 2+600 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-ps-pl

Od km 2+700 do km 3+500 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-gl; 7Bw ps-pl
Od km 3+500 do km 4+500 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl; 8Bw pgl-ps
Od km 4+500 do km 4+900 5Bw pgl-gl
Od km 5+000 do km 6+000 5A pgl-pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl
Od km 6+100 do km 7+000 2Bw pg,-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 7+100 do km 8+900 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl; 4Bw pgm-gl
Od km 9+000 do km 10+600 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl;
Od km 10+700 do km 12+000 6Bw pgl-ps-gl; 5Bw pgl-gl; 4Bw pgl-pgm-gl
Od km 12+100 do km 13+000 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw pgl-ps; 4Bw pgm-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 13+100 do km 14+100 4Bw pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-pl
Od km 14+200 do km 15+000 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-gl; 4Bw pgm-gs
Od km 15+100 do km 16+000 3Bw pg-ps; 5Bw pgl-gl; 3B gs-gc; 3zBgl-gs; 4Bw pgm
Od km 16+100 do km 17+400 5BwDpgl; 5A GL-gl; 6Bw ps-gld
Od km 17+500 do km 18+600 4Bw; 5Bw; 4A pgl-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 18+700 do km 20+600 5Bw pgl-ps; 6Bw pg-ps
Od km 20+700 do km 26+200 Ls
Od km 26+300 do km 26+600 7Bw ps-pl
Od km 26+700 do km 27+900 5Bw pgl-i-pl; 7b ps-gl; 6Bw; 4Bw pg-pl
Od km 27+000 do km 30+100 4A pgm-gl; 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl
Od km 30+200 do km 32+100 2A gm-pl; 4Bw pgm-ps-gl

IIB OŹ:

Na łączniach od km 1+000 do km 1+373 7Bw ps-pl; 6Bw ps-gl; 5Bw pgl-gl
od km 0+000 do km 2+800 7Bw ps-pl; 6Bw ps-gl; 5Bw pgl-gl
Od km 2+900 do km 4+400 4Bw pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 5A pgl-gl
Od km 4+500 do km 5+600 5Bw pgl-ps-pl; 4Bw pgm-gs-gl; 2zGd pgl-ps; 7Bw ps-pl
Od km 5+700 do km 6+979 Bw ps-pl; 3zF ps-pl; 2zF pgl-pl; 2z M ps-ps; 7Bw pl

d)VOMT + VOŹ**VOMT:**

Od km 0+000 do km 1+000 7Bw ps – pl; 6Bw pgl-gl; 5Bw pgl-gl
Od km 1+100 do km 2+100 5Bw pgl-gl ; 4Bw pgm-ps-gl
Od km 2+200 do km 2+600 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-ps-pl
Od km 2+700 do km 3+500 6Bw pgl-ps-pl; 5Bw pgl-gl; 7Bw ps-pl
Od km 3+500 do km 4+500 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl; 8Bw pgl-ps
Od km 4+500 do km 4+900 5Bw pgl-gl
Od km 5+000 do km 6+000 5A pgl-pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl
Od km 6+100 do km 7+000 2Bw pg,-gl; 4Bw pgm-gl

Od km 7+100 do km 8+900 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw gl-ps-pl; 4Bw pgm-gl
Od km 9+000 do km 10+600 4Bw pgm-gl; 6Bw ps-pl; 5Bw pgl-gl
Od km 10+700 do km 11+600 6Bw ps-gl; 4Bw pgm-gl; 5Bw pgl-l; 5Bw pg-gl
Od km 11+700 do km 12+100 4Bw pgm-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 12+200 do km 13+500 5Bw pgm-pl; 4Bw pgm-pl; 6Bw ps-pg; 7Bw ps-gl
Od km 13+600 do km 15+000 6Bw ps-pg; 4Bw pgm-gl; 14Bw pgmg; 7Bw ps-pl
Od km 15+100 do km 15+900 5Bw pgl-ps-gl; 6Bw pgl-gl; 7Bw ps-pl
Od km 16+000 do km 16+900 7Bw ps-gl; 6Bw pgl-gl;
Od km 17+000 do km 18+800 5Bw ps-gl; 6Bw ps; 5A pgl-gl
Od km 18+900 do km 20+800 5Bw pgm-gl; 4A pgm-gl; 5A pgl-gl
Od km 20+900 do km 21+800 4Bw pgm-gl; 4A pgm-gl; 5Bw pgl-gl
Od km 21+900 do km 24+400 5Bw pgl-gl; 5Bw pw-ps; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-pl
Od km 24+500 do km 29+200 Ls
Od km 29+200 do km 29+900 Ls
od 30+000 do km 31+600 4Bw pgm-ogl-gl; 3B gl; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-gl
od 31+700 do km 33+300 4Bw pgm-ps-gl

VOŻ:

Od km 0+000 do km 0+900 5Bw pgl-gl; 5Bw pw-ps; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-pl
Od km 0+900 do km 1+900 6Bw ps-gl; 7Bw ps-pl
Od km 1+900 do km 2+500 6Bw ps-gl; 7Bw ps-pl; 5Bw pw-ps;
Od km 2+500 do km 3+123 4Bw pgm-gl; 6Bw ps-pl; 5Bw pgl-gl

e) VI OMT + VIOŻ**VIOMT:**

Od km 1+000 do km 2+100 5Bw pgl-gl; 4Bw pgm-ps-gl
Od km 2+200 do km 2+600 3Bw pgl-ps
Od km 2+700 do km 3+800 2Bw pgm-ogl-gl; 5Bw pulp-gl; 6Bw ps-gl
Od km 3+800 do km 4+800 7Bw ps-pl; 6Bw ps-pl
Od km 4+900 do km 6+100 7Bw ps-gl; 6Dz pgl; 3z D pgl-ps
Od km 6+200 do km 7+000 5Bw pgl-gl; 4Bw pgm-gl; 9Dz pgm-gl; 9Bw pgl-gl
Od km 7+100 do km 9+100 5Bw pgl-gl; 6Bw pgl-ps-gl; 6Bw pgl-ps-gl; 4Bw pgm-gl
Od km 9+100 do km 9+800 6Bw pgl-ps-gl; 5Bw pgl-ps-gl
Od km 9+900 do km 12+800 4Bw pgm-gl; 6Bw ps-pl; 5Bw pgl-gl
Od km 12+900 do km 17+900 5Bw pgm-pl; 4Bw pgm-pl; 6Bw ps-pg; 7Bw ps-gl
Od km 18+000 do km 23+500 5Bw pgm-gl; 4A pgm-gl; 5A pgl-gl; 4Bw pgm-gl; 4Apgmpl
Od km 24+000 do km 26+000 6Bw ps-gl; 5Bw pgl-gl; 7Bw ps-gl
Od km 26+100 do km 27+300 3z Bw pgm-gl; 5Bw pgl-gl; 6Bw ps-gl; 6Bw ps-gl

Od km 27+400 do km 31+500 Ls

Od km 31+600 do km 34+100 4A pgm-gl; 5Bw; 6Bw pgl-ps-pl

VI OŹ:

Od km 0+000 do km 0+900 5Bw pgl-gl; 5Bw pw-ps; 6Bw ps-gl; 7Bw ps-pl

Od km 0+900 do km 1+900 6Bw ps-gl; 7Bw ps-pl

Od km 1+900 do km 2+500 6Bw ps-gl; 7Bw ps-pl; 5Bw pw-ps;

Od km 2+500 do km 3+123 4Bw pgm-gl; 6Bw ps-pl; 5Bw pgl-gl

Legenda:

2- kompleks pszeny dobry, 3- kompleks pszeny wadliwy, 4-kompleks żytni bardzo dobry 5-kompleks żytni dobry 6-kompleks żytni słaby 7-kompleks żytni bardzo słaby –żytnio-łubinowy 8-kompleksy zbożowo-pastewny mocny 9-kompleks zbożowo – pastewny słaby 14-gleby orne przydatne pod użytki zielone A- gleby biellicowe i pseudobiellicowe B-gleby brunatne właściwe Bw – gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne F- mady M- gleby murszowo mineralne i murszowate ps- piaski słabo gliniaste pl- piaski luźne pgl-piaski gliniaste lekkie gl-gliny lekkie gs-gliny średnie i-ity gc-gliny ciężkie Ls-lasy Dz- czarne ziemie zdegradowane i gleby szare

3.4.3. Potencjał leśny

Potencjał leśny, czyli zdolność do produkowania biomasy przez ekosystemy leśne, wynika z produktywności siedlisk leśnych i z ich powierzchni.

Rozkład przestrzenny typów siedlisk leśnych oraz występowanie drzewostanów wg gatunków i klas wiekowych na przebiegu poszczególnych wariantów OMT zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (Tom II „Raportu ...” – zał. kartogr. 2 i 3).

Rejon planowanej OMT w podziale administracyjnym – leśnym położony jest w przeważającej części w Nadleśnictwie Kolbudy, tylko północny skraj znajduje się w Nadleśnictwie Gdańsk (z siedzibą w Gdyni).

Dla lasów Skarbu Państwa obowiązują:

- „Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Kolbudy na lata 2006-2015” (2006);
- „Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Gdańsk na lata 2005-2014” (2005).

Część lasów należących do Nadleśnictwa Kolbudy, w obrębie leśnym Skrzyszewo i Jodłowno, w Decyzją Ministra Środowiska znak: DL.lp -0233-1/06 z dnia 13.01.2006 r. uznana została za lasy ochronne w następujących kategoriach (zał. kartogr. 3):

- a) glebochronne,
- b) wodochronne,
- c) nasienne wyłączone,
- d) położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców.

Opinie Regionalnej Dyrekcji lasów Państwowych w Gdańsku dotyczące wariantów OMT zawierają **załączniki 1 i 6**.

Dla poniższych wariantów można przedstawić występowanie następujących lasów:

- a) **IA OMT + IA OŹ** – lasy glebochronne, lasy wodochronne oraz lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców,

b) **IA_OMT + IA_OŻ** – lasy wodochronne oraz lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców

c) **IA_OMT + IIB_OŻ** - lasy glebochronne, lasy wodochronne oraz lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców,

d) **V_OMT + V_OŻ**- lasy glebochronne, lasy wodochronne oraz lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców,

e) **VI_OMT + VI_OŻ**- lasy glebochronne, lasy wodochronne oraz lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców,

3.4.4. Zasoby surowców mineralnych

Bazę surowcową rejonu OMT stanowią głównie piaski i żwiry, mniejsze znaczenie mają surowce ilaste ceramiki budowlanej (tab. 3.11., zał. kartogr. 3).

W 2004 r. w ramach aktualizacji „Inwentaryzacji złóż i wyrobisk kopalin stałych oraz składowisk odpadów ...” wybilansowane zostały następujące złoża:

- „Skrzeszewo Żukowskie” – piasek (wyeksploatowane);
- „Banino” – glina zwałowa (niska jakość glin);
- „Skrzeszewo” – glina (częściowo wyeksploatowane, brak użytkownika);
- „Rutki” (piaski i żwiry) – złożo nie uwzględnione w „Inwentaryzacji” 1995; i 31.12.2008 r. zostało skreślone z bilansu złożo „Niestępowo”.

Aktualnie w rejonie planowanej OMT obowiązują koncesje na wydobywanie kopalin dla następujących złóż (wg informacji zawartych w bazie danych Państwowego Instytutu Geologicznego „Midas”):

1. „Borowiec I” – Pole A, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowego „Polgravel” Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku - ważna do 19.12.2021 r.;
2. „Skrzeszewo II”, Zygmunt Myszk, Skrzeszewo Piaski 126 - ważna do 2013 r.;
3. „Niestępowo II”, Katarzyna Richrt Transport Ciężarowy – ważna do 27.11.2015r.;
4. „Gliniec”, PPHU Gabrex Gabriel Regliński - koncesja ważna do 31.12.2022 r.;
5. Skrzeszewo Żukowskie II - koncesja ważna do 31.12.2021 r.
6. „Skrzeszewo Żukowskie” III, PUH VIKI Kazimierz Wiśniewski - koncesja ważna do 31.12.2014 r.
7. „Gliniec I”, P. Zbigniew Kruszyński, ZRYM-POL - koncesja ważna do 30.06.2020 r.
8. „Przyjaźń”, RB Zakład Usług Budowlanych Sp. z o.o. - koncesja ważna do 31.12.2040 r.

Tabela 3.11. Zestawienie złóż o zasobach udokumentowanych i zarejestrowanych w rejonie OMT dla poszczególnych wariantów

Wariant 0

II	Barniewice Od km 11+150- 11+450 W odległości 4240m	piaski i żwiry	243 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
III	Barniewice I Od km 11+440- 11+690 W odległości 4095m	piaski i żwiry	1 243 tys. t	-	rozpoznane w kat A+B+C1	
V	Borowiec Pole Banino Od km 11+150- 12+090 W odległości 4256m	piaski i żwiry	7 382 tys. t		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
IV	Borowiec Od km 7+600- 10+480 W odległości 5538	piaski i żwiry	52 234 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
VI	Borowiec I Pole A Od km 9+000-9+910 W odległości 5016m	piaski i żwiry	10622 tys. t	9282 tys. t	eksploatowane	Koncesja Ministra Środowiska ważna do 31.12.2021 r.
VII	Przyjaźń Od km 21+550-	piaski i żwiry	1 938 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 31.12.2040 r.

	22+200 W odległości 8778m					
VIII	Niestępowo II Od km 21+900- 22+100 W odległości 8176m	piaski i żwiry	392 tys. t	392 tys. t	rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 27.11.2015 r.
XV	Skrzeszewo Żukowskie III Od km 23+610- 24+000 W odległości 13593m	piaski i żwiry			eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2014 r.
XIII	Bysewo II Od km 15+280- 15+870 W odległości 4423	surowce ilaste	3 tys. m3		złożę, z którego wydobycie zostało zaniechane	wyeksplloatowane
XIV	Bysewo zarejestr. Od km 15+280- 15+390 W odległości 4063m	surowce ilaste	51 tys. m3		rozpoznane w kat A+B+C1	piaski schudzajace
XIX	Kiełpino Górne Od km 19+850- 20+480 W odległości 1972m	Piaski żwiry	4292 tys t		Rozpoznanie wstępne kategorii C2	
XX	Glincz II Od km 20+850- 20+990 W odległości 13589	piaski i żwiry				brak informacji o zasobach

XVIII	Rutki Od km 20+380- 20+500 W odległości 12775m	piaski i żwiry	449 tys t		rozpoznane w kat A+B+C1	
XVI	Glincz Od km 20+680- 20+850 W odległości 13344m	piaski i żwiry	469 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1 eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2022 r.
XVII	Glincz I Od km 20+990- 21+100 W odległości 13603	piaski i żwiry				koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach ważna do 30.06.2020 r.
IX	Skrzeszewo II Od km 23+610- 24+000 W odległości 13593m	piaski i żwiry	90 tys. t		eksploatowane	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 2013 r.
X	Skrzeszewo Żukowskie II Od km 25+100- 25+300 W odległości 15698m	piaski i żwiry	101 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	koncesja ważna do 31.12.2021 r.
XI	Żukowo Wieś Od km 16+100- 16+270 W odległości	piaski i żwiry	223 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	

	10966m					
--	--------	--	--	--	--	--

1) IA OMT + IA OŻ

II	Barniewice Od km 5+880-6+000 W odległości 1930m	piaski i żwiry	243 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
III	Barniewice I Od km 6+000-6+300 W odległości 2430m	piaski i żwiry	1 243 tys. t	-	rozpoznane w kat A+B+C1	
V	Borowiec Pole Banino Od km 6+100-6+700 W odległości 2465m	piaski i żwiry	7 382 tys. t		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
IV	Borowiec Od km 3+900 – 4+490 Przecina oś	piaski i żwiry	52 234 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
VI	Borowiec I Pole A Od km 4+400 - 4+900 W odległości 60m	piaski i żwiry	10622 tys. t	9282 tys. t	eksploatowane	Koncesja Ministra Środowiska ważna do 31.12.2021 r.
VII	Przyjaźń Od km 19+730 – 20+000 W odległości 40m	piaski i żwiry	1 938 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 31.12.2040 r.
XI	Żukowo Wieś Od km 12+100-	piaski i żwiry	223 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	

	12+200 W odległości 1550m					
IX	Skrzeszewo II Od km 2+970-3+010 W odległości 670m	piaski i żwiry	90 tys. t		eksploatowane	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 2013 r.
X	Skrzeszewo Żukowskie II Od km 2+700-2+750 W odległości 2050m	piaski i żwiry	101 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	koncesja ważna do 31.12.2021 r.
VIII	Niestępowo II Od km 20+190 – 20+440 W odległości 280m	piaski i żwiry	392 tys. t	392 tys. t	rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 27.11.2015 r.
XII	Bysewo Od km 12+400 – 12+800 W odległości 4530m	surowce ilaste	1 810 tys. m3	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
XV	Skrzeszewo Żukowskie III Od km 2+860-2+900 W odległości 820m	piaski i żwiry			eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2014 r.
XIII	Bysewo II Od km 12+700- 13+100 W odległości 4530	surowce ilaste	3 tys. m3		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	wyeksploatowane
XIV	Bysewo zarejstr. Od km 12+330- 12+450	surowce ilaste	51 tys. m3		rozpoznane w kat A+B+C1	piaski schudzające

	W odległości 5145m					
XIX	Kiełpino Górne Od km 23+290- 24+000 W odległości 3180m	Piaski żwiry	4292 tys t		Rozpoznanie wstępne kategorii C2	

2) IA_30MT +IA OŻ

IV	Borowiec Od km 3+900 – 4+490 Przecina oś	piaski i żwiry	52 234 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
VI	Borowiec I Pole A Od km 4+400 - 4+900 W odległości 60m	piaski i żwiry	10622 tys. t	9282 tys. t	eksploatowane	Koncesja Ministra Środowiska ważna do 31.12.2021 r.
II	Barniewice Od km 5+880-6+000 W odległości 1930m	piaski i żwiry	243 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
III	Barniewice I Od km 6+000-6+300 W odległości 2430m	piaski i żwiry	1 243 tys. t	-	rozpoznane w kat A+B+C1	
V	Borowiec Pole Banino Od km 6+100-6+700 W odległości 2465m	piaski i żwiry	7 382 tys. t		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
XI	Żukowo Wieś Od km 12+100-	piaski i żwiry	223 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	

	12+200 W odległości 1550m					
VII	Przyjaźń Od km 19+730 – 20+000 W odległości 40m	piaski i żwiry	1 938 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 31.12.2040 r.
VIII	Niestępowo II Od km 20+190 – 20+440 W odległości 280m	piaski i żwiry	392 tys. t	392 tys. t	rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 27.11.2015 r.
XII	Bysewo Od km 12+400 – 12+800 W odległości 4530m	surowce ilaste	1 810 tys. m3	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
XIII	Bysewo II Od km 12+700- 13+100 W odległości 4530	surowce ilaste	3 tys. m3		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	wyeksplloatowane
XV	Skrzeszewo Żukowskie III Od km 2+860-2+900 W odległości 820m	piaski i żwiry			eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2014 r.
IX	Skrzeszewo II Od km 2+970-3+010 W odległości 670m	piaski i żwiry	90 tys. t		eksploatowane	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 2013 r.
X	Skrzeszewo Żukowskie II Od km 2+700-2+750	piaski i żwiry	101 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	koncesja ważna do 31.12.2021 r.

	W odległości 2050m					
VIII	Niestępowo II Od km 20+190 – 20+440 W odległości 280m	piaski i żwiry	392 tys. t	392 tys. t	rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 27.11.2015 r.
XIX	Kiełpino Górne Od km 23+290- 24+000 W odległości 3180m	Piaski żwiry	4292 tys t		Rozpoznanie wstępne kategorii C2	
XIV	Bysewo zarejstr. Od km 12+330- 12+450 W odległości 5145m	surowce ilaste	51 tys. m3		rozpoznane w kat A+B+C1	piaski schudzające

3) IA OMT + IIB OŻ

II	Barniewice Od km 5+880-6+000 W odległości 1930m	piaski i żwiry	243 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
III	Barniewice I Od km 6+000-6+300 W odległości 2430m	piaski i żwiry	1 243 tys. t	-	rozpoznane w kat A+B+C1	
V	Borowiec Pole Banino Od km 6+100-6+700 W odległości 2465m	piaski i żwiry	7 382 tys. t		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
IV	Borowiec Od km 3+900 –	piaski i żwiry	52 234 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	

	4+490 Przecina oś					
VI	Borowiec I Pole A Od km 4+400 - 4+900 W odległości 60m	piaski i żwiry	10622 tys. t	9282 tys. t	eksploatowane	Koncesja Ministra Środowiska ważna do 31.12.2021 r.
VII	Przyjaźń Od km 19+730 – 20+000 W odległości 40m	piaski i żwiry	1 938 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 31.12.2040 r.
XI	Żukowo Wieś Od km 12+100- 12+200 W odległości 1550m	piaski i żwiry	223 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	
IX	Skrzeszewo II Od km 2+970-3+010 W odległości 670m	piaski i żwiry	90 tys. t		eksploatowane	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 2013 r.
X	Skrzeszewo Żukowskie II Od km 2+700-2+750 W odległości 2050m	piaski i żwiry	101 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	koncesja ważna do 31.12.2021 r.
VIII	Niestępowo II Od km 20+190 – 20+440 W odległości 280m	piaski i żwiry	392 tys. t	392 tys. t	rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 27.11.2015 r.
XII	Bysewo Od km 12+400 – 12+800	surowce ilaste	1 810 tys. m3	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	

	W odległości 4530m					
XV	Skrzeszewo Żukowskie III Od km 2+860-2+900 W odległości 820m	piaski i żwiry			eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2014 r.
XIII	Bysewo II Od km 12+700- 13+100 W odległości 4530	surowce ilaste	3 tys. m3		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	wyeksplloatowane
XIV	Bysewo zarejstr. Od km 12+330- 12+450 W odległości 5145m	surowce ilaste	51 tys. m3		rozpoznane w kat A+B+C1	piaski schudzajace
XIX	Kiełpino Górne Od km 23+290- 24+000 W odległości 3180m	Piaski żwiry	4292 tys t		Rozpoznanie wstępne kategorii C2	

4)VOMT + VOŻ

IV	Borowiec Od km 3+900 – 4+490 Przecina oś	piaski i żwiry	52 234 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
II	Barniewice Od km 5+880-6+000 W odległości 1930m	piaski i żwiry	243 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
III	Barniewice I	piaski i żwiry	1 243 tys. t	-	rozpoznane w kat A+B+C1	

	Od km 6+000-6+300 W odległości 2430m					
V	Borowiec Pole Banino Od km 6+100-6+700 W odległości 2465m	piaski i żwiry	7 382 tys. t		złoże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
IV	Borowiec Od km 3+900 – 4+490 Przecina oś	piaski i żwiry	52 234 tys. t	-	złoże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
VI	Borowiec I Pole A Od km 4+400-4+900 W odległości 60m	piaski i żwiry	10622 tys. t	9282 tys. t	eksploatowane	Koncesja Ministra Środowiska ważna do 31.12.2021 r.
VII	Przyjaźń Od km 23+250- 23+500 W odległości 40m	piaski i żwiry	1 938 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C ₁	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 31.12.2040 r.
VIII	Niestępowo II W km ok. 23+700- 23+950 W odległości 280m	piaski i żwiry	392 tys. t	392 tys. t	rozpoznane w kat A+B+C ₁	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 27.11.2015 r.
IX	Skrzeszewo II Od km 19+700- 19+800 W odległości 930m	piaski i żwiry	90 tys. t		eksploatowane	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 2013 r.
X	Skrzeszewo Żukowskie II Od km 19+300-	piaski i żwiry	101 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C ₁	koncesja ważna do 31.12.2021 r.

	19+350 W odległości 2191m					
XI	Żukowo Wieś Od km 12+890- 13+030 W odległości 557m	piaski i żwiry	223 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	
XV	Skrzeszewo Żukowskie III Od km 19+300- 19+350 W odległości 929m	piaski i żwiry			eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2014 r.
XII	Bysewo Od km 11+905- 12+589 W odległości 6306m	surowce ilaste	1 810 tys. m3	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
XIII	Bysewo II Od km 12+150- 16+600 W odległości 7150m	surowce ilaste	3 tys. m3		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	wyekspluatowane
XVI	Glincz Od km 17+520- 17+590 W odległości 169m	piaski i żwiry	469 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1 eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2022 r.
XVII	Glincz I Od km 17+690- 17+520 Przecina oś	piaski i żwiry				koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach ważna do 30.06.2020 r.
XIV	Bysewo zarejstr.	surowce	51 tys. m3		rozpoznane w kat	piaski schudzające

	Od km 12+000-12+190 W odległości 7142m	ilaste			A+B+C1	
XIX	Kiełpino Górne Od km 27+100-28+890 W odległości 3434m	Piaski żwiry	4292 tys t		Rozpoznanie wstępne kategorii C2	
XX	Glincz II Od km 17+600-17+680 Przecina oś	piaski i żwiry				brak informacji o zasobach
XVIII	Rutki Od km 18+130-18+300 W odległości 452m	piaski i żwiry	449 tys t		rozpoznane w kat A+B+C1	

5) VI OMT + VI OŻ

II	Barniewice Od km 6+100 – 6+550 Przecina oś	piaski i żwiry	243 tys. t	-	złożę, z którego wydobycie zostało zaniechane	
III	Barniewice I Od km 6+230-6+650 W odległości 1387m	piaski i żwiry	1 243 tys. t	-	rozpoznane w kat A+B+C ₁	
V	Borowiec Pole Banino Od km 6+230-6+650 W odległości 1762	piaski i żwiry	7 382 tys. t		złożę, z którego wydobycie zostało zaniechane	

IV	Borowiec Od km 3+500-6+100 W odległości 1090	piaski i żwiry	52 234 tys. t	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
VI	Borowiec I Pole A Od km 5+400-5+790 Przecina oś	piaski i żwiry	10622 tys. t	9282 tys. t	eksploatowane	Koncesja Ministra Środowiska ważna do 31.12.2021 r.
VII	Przyjaźń Od km 23+940- 24+210 W odległości 23m	piaski i żwiry	1 938 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 31.12.2040 r.
VIII	Niestępowo II Od km 24+400- 24+630 W odległości 246m	piaski i żwiry	392 tys. t	392 tys. t	rozpoznane w kat A+B+C1	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 27.11.2015 r.
XIII	Bysewo II Od km 12+500- 13+000 W odległości 7153m	surowce ilaste	3 tys. m3		złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	wyekspluatowane
XIV	Bysewo zarejstr. Od 12+480-12+680 W odległości 7166m	surowce ilaste	51 tys. m3		rozpoznane w kat A+B+C1	piaski schudzające
IX	Skrzeszewo II Od km 20+350- 20+459 W odległości 799m	piaski i żwiry	90 tys. t		eksploatowane	Koncesja Marszałka Województwa Pomorskiego ważna do 2013 r.
X	Skrzeszewo Żukowskie II Od km 20+030-	piaski i żwiry	101 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C ₁	koncesja ważna do 31.12.2021 r.

	20+100 W odległości 2230m					
XII	Bysewo 11+700-12+430 W odległości 6184m	surowce ilaste	1 810 tys. m3	-	złóże, z którego wydobycie zostało zaniechane	
XX	Glincz II Od km 18+300- 18+390 Przecina oś	piaski i żwiry				brak informacji o zasobach
XVI	Glincz Od km 18+230- 18+300 W odległości 169m	piaski i żwiry	469 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C1 eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2022 r.
XIX	Kiełpino Górne Od km 28+300- 29+200 W odległości 3399m	Piaski żwiry	4292 tys t		Rozpoznanie wstępne kategorii C2	
XV	Skrzeszewo Żukowskie III Od km 20+270- 20+100 W odległości 928m	piaski i żwiry			eksploatowane	koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach do 31.12.2014 r.
XVIII	Rutki Od km 18+130- 18+300 W odległości 452m	piaski i żwiry	449 tys t		rozpoznane w kat A+B+C1	
XVII	Glincz I Od km 17+490-	piaski i żwiry				koncesja Starosty powiatowego w Kartuzach ważna do 30.06.2020 r.

	17+620 W odległości 452m					
XI	Żukowo Wieś Od km 13+545- 13+700 W odległości 622m	piaski i żwiry	223 tys. t		rozpoznane w kat A+B+C ₁	

Źródło: „Inwentaryzacja złóż i wyrobisk kopalin stałych oraz składowisk odpadów ...” (1995, 2005), dokumentacje geologiczne złóż, archiwum Geologa Wojewódzkiego w Gdańsku w Gdańsku i Starostwa Powiatowego w Kartuzach, Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa (www.pgi.gov.pl) – stan na 31.12.2009 r.

3.4.5. Walory rekreacyjno-turystyczne

Walory rekreacyjno-turystyczne środowiska przyrodniczego rejonu OMT są generalnie umiarkowane, przy silnym zróżnicowaniu przestrzennym. Największy potencjał rekreacyjny występuje w rejonach przyjeziornych:

- rejon Jez. Tuchomskiego;
- rejon Jez. Osowskie i Wysokie;
- rejon Jez. Łapińskiego;
- rejon zbiornika na Raduni w Łapinie;
- rejon Jez. Otomińskiego;
- rejon Jez. Kczewskiego.

W rejonach przyjeziornych występuje bardzo duża presja na rozwój zagospodarowania rekreacyjnego i osadniczego. Przejawia się to m. in. w lokalizacji zespołów zabudowy letniskowej w sąsiedztwie większych jezior (Osowskie, Tuchomskie, Łapińskie) jak i mieszkaniowej (Osowskie, Wysockie, Tuchomskie, Otomińskie, zbiornik na Raduni w Łapinie).

Dużą atrakcyjność dla rekreacji mają doliny rzek, zwłaszcza dolina Raduni. Charakteryzuje się ona wybitnymi walorami krajobrazowymi i przydatnością dla różnych form turystyki kwalifikowanej (turystyka piesza, rowerowa, konna, narciarstwo biegowe, kajakarstwo itp.). W przypadku doliny Raduni istotna jest także przydatność dla turystyki kajakowej.

Bliskość Trójmiasta powoduje duże zainteresowanie ww. terenami jako, jako miejscami rekreacji krótkopobytowej i turystyki kwalifikowanej.

M. in. dla ochrony walorów rekreacyjnych ustanowiono w rejonie lokalizacji OMT i OŻ Obszary Chronionego Krajobrazu Otomiński, Doliny Raduni i Kartuski (zob. rozdz. 3.5.1.3.).

3.4.6. Potencjał transurbacyjny środowiska

Potencjał transurbacyjny środowiska wynika przede wszystkim z warunków fizjograficznych (ukształtowanie terenu, warunki geologiczne i wodne, warunki klimatyczne).

Drugą podstawową grupę uwarunkowań tworzą właściwości ekologiczne terenu – rola poszczególnych ekosystemów w funkcjonowaniu środowiska na poziomie lokalnym lub regionalnym.

Trzecią grupę uwarunkowań stanowią ograniczenia prawne związane z występowaniem chronionych zasobów środowiska przyrodniczego (np. gleby wysokiej jakości, surowce, strefy ochronne ujęć wody itp.).

Większość wsi w otoczeniu OMT charakteryzuje się częściowymi ograniczeniami fizjograficznymi rozwoju, wynikającymi przede wszystkim z lokalnego występowania gruntów nienośnych i podmokłych, związanych z dnami dolin i rynien subglacjalnych, występowania barier w postaci wystromionych zboczy dolinnych oraz ograniczeń ekologicznych związanych z występowaniem kompleksów leśnych. Podobna sytuacja występuje w przypadku miasta Żukowo.

3.5. Formy ochrony przyrody – ustanowione i planowane

3.5.1. Rejon lokalizacji przedsięwzięcia

Formy ustanowione

Na wariantowych trasach planowanej OMT i OŻ oraz w ich otoczeniu, a także w otoczeniu wariantu zerowego (Obwodnica Trójmiejska) występują następujące formy ochrony przyrody, przewidziane w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) (zał. kartogr. 3)⁵:

- **rezerваты przyrody:**
 - „Bursztynowa Góra”;
 - „Jar Rzeki Raduni”;
 - „Jar Reknicy”;
 - „Dolina Strzyży” (przy wariacie zerowym)
- **park krajobrazowy:**
 - Trójmiejski Park Krajobrazowy (przez TPK przebiega wariant zerowy);
- **obszary chronionego krajobrazu:**
 - OChK Doliny Raduni;
 - OChK Otomiński;
 - OChK Przywidzki;
 - OChK Kartuski;
- **obszary Natura 2000:**
 - obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalny obszar ochrony siedlisk) „Jar Rzeki Raduni” PLH220011;
 - obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalny obszar ochrony siedlisk) „Dolina Reknicy” PLH 220008;
- **pomniki przyrody** (wykaz w tabeli 3.14.)
- **użytki ekologiczne:**
 - „Przygielka koło Miszewka”;
 - „Park Wiejski” w Jankowie;
 - „Sarnia Góra”;
- **zespół przyrodniczo-krajobrazowy:**
 - „Dolina Potoku Oruńskiego”;
- **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów** (wykazy w tabelach 3.15. – 3.19 i w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”).

Tabela 3.12. Terytorialne formy ochrony przyrody w rejonie wariantów OMT

Formy ochrony przyrody	„0”	IA	IA-3	V	VI	IA_OŻ	IIB_OŻ	V_OŻ VI_OŻ
	długość przejścia lub minimalna odległość od osi drogi [m]							
Rezerваты przyrody								
„Bursztynowa Góra”	2500	530	1210	1210	70	>5000	>5000	>5000

⁵ Kolejność form ochrony wg ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.).

„Jar Rzeki Raduni”	>5000	3800	3800	650	650	650	1480	3900
„Jar Reknicy”	>5000	3250	2270	2270	2920	>5000	>5000	>5000
„Dolina Strzyży”	<50	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000
Park krajobrazowy								
Trójmiejski Park Krajobrazowy	2150	2250	2250	2250	2250	>5000	>5000	>5000
Obszary chronionego krajobrazu								
OChK Doliny Raduni	1780	650 300	650 400 2200	280 400 2200	280 650	350	880	350
OChK Otomiński	<50	2700	1850	1850	4200	4400	3600	4400
OChK Przywidzki	>5000	2400	1700	1700	2000	1900	2800	2300
OChK Kartuski	>5000	3300	3300	60	60	830	1390	4200
Obszary Natura 2000								
„Jar Rzeki Raduni” PLH220011	>5000	3800	3800	650	650	650	1480	3900
„Dolina Reknicy” PLH 220008	>5000	3250	2270	2270	2920	>5000	>5000	>5000
Użytki ekologiczne								
„Przygiełka koło Miszewa”	>5000	1250	1250	1250	1590	>5000	>5000	>5000
„Park Wiejski” w Jankowie	1240	570	720	720	570	>5000	>5000	>5000
„Sarnia Góra”	>5000	2900	1900	1900	3000	>5000	>5000	>5000
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe								
„Dolina Potoku Oruńskiego”	2700	3100	3100	3100	3100	>5000	>5000	>5000
„Dolina Strzyży”	<50	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000

Źródło: Opracowanie własne.

Kolizje z formami ochrony przyrody w rejonie wariantów OMT:

Powierzchnię przebiegu wariantów przez obszary chronione wyznaczano w zasięgu linii zajętości terenu inwestycji

WARIANT	KILOMETRAŻ	FORMA OCHRONY PRZYRODY	NAZWA FORMY OCHRONY PRZYRODY	DŁUGOŚĆ PRZEJŚCIA [m]	POWIERZCHNIA [m ²]
„0”	5+250-7+400	Park krajobrazowy	Trójmiejski Park	2150	289 028

			Krajobrazowy		
IA OMT + IA OŻ	15+500-16+150	Obszary chronionego krajobrazu	OChK Doliny Raduni	650 300 350	48 027 27642 103 185
	22+400-22+700		OChK Otomiński	2700	313 155
7+500-8+050	OChK Doliny Raduni		400 650 350 2200	33 372 48 951 103 185 240 659	
22+800-25+500	OChK Otomiński		1850	217 442	
IA 3 OMT + IA OŻ	22+450-22+850		OChK Doliny Raduni	650 300 880	48 027 27642 109907
	15+450-16+100		OChK Otomiński	2700	313 155
IA OMT + IIB OŻ	7+500-8+050		OChK Doliny Raduni	280 400 350 2200	30 572 103 351 32 858 200 392
	27+800-30+000		OChK Otomiński	1850	209 209
IA OMT + IIB OŻ	22+900-24+750		OChK Doliny Raduni	650 280 350	51 675 29 938 103 142
	15+500-16+150		OChK Otomiński	4200	546 148
V OMT + V OŻ	22+800-25+500	OChK Doliny Raduni	650 280 350	51 675 29 938 103 142	
	17+320-17+600	OChK Otomiński	4200	546 148	
V OMT + V OŻ	2+800-3+200	OChK Doliny Raduni	280 400 350 2200	30 572 103 351 32 858 200 392	
	25+700-26+500	OChK Otomiński	1850	209 209	
VI OMT + VI OŻ	31+300-33+500	OChK Doliny Raduni	650 280 350	51 675 29 938 103 142	
	26+350-28+200	OChK Otomiński	4200	546 148	
VI OMT + VI OŻ	26+650-27+300	OChK Doliny Raduni	650 280 350	51 675 29 938 103 142	
	17+900-18+550	OChK Otomiński	4200	546 148	
VI OMT + VI OŻ	2+750-3+550	OChK Doliny Raduni	280 400 350 2200	30 572 103 351 32 858 200 392	
	27+300-31+500	OChK Otomiński	1850	209 209	

Formy planowane

W rejonie OMT i OŻ planowane jest utworzenie następujących form ochrony przyrody (zał. kartog. 3):

- **rezerwaty przyrody:**

- „Pępowskie Grądy” wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004);
- „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004) i wg opracowania Ciechanowski i in. (2001); wg Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” (2008) proponowany był jako użytek ekologiczny,

- **obszary chronionego krajobrazu:**
 - Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej (wg „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” 2008);
 - powiększenie Przywidzkiego OCHK po OChK Dolina Raduni (wg Kostarczyk, Przewoźniak - red. 2002);
 - powiększenie Otomińskiego OCHK po OChK Dolina Raduni (wg Kostarczyk, Przewoźniak - red. 2002);
- **pomniki przyrody:**
 - proponowane pomniki przyrody (głównie drzewa) wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004);
 - proponowany pomnik przyrody wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy” (2006);
- **użytki ekologiczne:**
 - „Tuchomskie Moczary” wg „Waloryzacji przyrodniczej gminy Żukowo” (2004) i „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” (2008);
 - „Grąd i łąki w dolinie Raduni” (Żukowski Grąd) wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004) i „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” (2008);
 - „Torfowisko przejściowe i szuwały w Leźnie” wg „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” (2008);
 - „Uroczysko w dolinie Strzelenki” wg „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo – materiały robocze” (2008);
 - „Zbocze Doliny Strzelenki” wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004);
 - „Torfowisko wysokie na N od Żukowa” (Byczy Moczar) wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004) i „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” (2008);
 - „Sucha Dolina w Kolbudach” wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy” (2006);
 - „Jankowski Las” wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy” (2006);
 - „Rzekotka w Kowalach” wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańsk” (2007);
- **zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:**
 - „Dolina Strzelenki” wg opracowania pt. „Studia przyrodniczo-krajobrazowe województwa pomorskiego” (2006)
 - „Jezioro Otomińskie” wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy” (2006);
 - „Jezioro Kczewskie” wg „Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy Przdkowo” (1993);

- „Kczewo” wg „Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy Przodkowo” (1993);
- „Martenki” wg „Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy Przodkowo” (1993).

Tabela 3.13. Planowane terytorialne formy ochrony przyrody w rejonie wariantów OMT

Formy ochrony przyrody	„0”	IA	IA_3	V	VI	IA_OŹ	IIB_OŹ	V_OŹ
	długość przejścia lub minimalna odległość od osi drogi [m]							
Rezerwy przyrody								
„Pępowskie Grądy”	>5000	1350	1350	3600	3600	3000	3000	3000
„Przyjaźń”	>5000	110	110	110	110	550	<50	550
Obszary chronionego krajobrazu								
Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej	>5000	1650	1650	3100	3100	2000	1540	3000
powiększenie Przywidzkiego OCHK	>5000	3000	3000	800	800	800	1800	3000
powiększenie Otomińskiego OCHK	4500	400	550	550	750	1350	1350	1350
Użytki ekologiczne								
Tuchomskie Moczary	>5000	850	850	850	1200	>5000	>5000	>5000
Grąd i łąki w dolinie Raduni	>5000	1500	1500	1100	1100	1100	600	2900
Torfowisko przejściowe i szuwały w Leźnie	4500	3500	3500	3700	3700	750	750	750
Uroczysko w dolinie Strzelenki	>5000	790	790	3500	3500	2300	2300	2400
Zbocze Doliny Strzelenki	4100	2600	2600	2600	1800	>5000	>5000	>5000
Torfowisko wysokie na N od Żukowa (Byczy Moczar)	>5000	370	370	900	900	4400	3900	4400
Sucha Dolina w Kolbudach	>5000	2900	2200	2200	2400	4800	>5000	4600
Jankowski Las	800	530	900	900	530	>5000	>5000	>5000
Rzekotka w Kowalach	350	1300	1300	1300	1300	>5000	>5000	>5000
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe								
Dolina Strzelenki	>5000	280	280	3300	3300	1100	1450	1100
Jezioro Otomińskie	1100	1600	2000	2000	1250	4400	4400	4400
Jezioro Kczewskie	>5000	1750	1750	870	870	>5000	>5000	>5000

Kczewo	>5000	2450	2450	1300	1300	4900	4600	>5000
Martenki	>5000	2350	2350	2350	2500	>5000	>5000	>5000

Źródło: Opracowanie własne

Projektowany Rezerwat Przyrody Przyjaźń przecina warianty:

IA OMT + IA OŹ

Km 18+800-18+900 (powierzchnia ; 1450 m²)

IA 3 OMT + IA OŹ

Km 18+800-18+900 (powierzchnia ; 1450 m²)

IA OMT + IIB OŹ

Km 18+800-18+900 (powierzchnia ; 3100 m²)

V OMT + V OŹ

Km 22+300-22+400 (powierzchnia ; 1450 m²)

VI OMT + VI OŹ:

Km 23+000-23+100 (powierzchnia ; 1450 m²)

3.5.1.1. Rezerwaty przyrody

Rezerwat przyrody „Bursztynowa Góra” o powierzchni 5,03 ha, ustanowiony Zarządzeniem Nr 50 Ministra Leśnictwa z dnia 11.03.1954 r. (MP A-30/54, p. 444) w celu zachowania ze względów naukowych i kulturowych, dawnej kopalni bursztynu wraz z wyrobiskami wyeksploatowanych szybów (rezerwat przyrody nieożywionej). Zasadność ochrony rezerwatowej tego terenu była kwestionowana (Buliński 1992) ale aktualnie jego wartość przyrodnicza wzrosła, w wyniku spontanicznego rozwoju leśnych zbiorowisk roślinnych.

Rezerwat przyrody „Jar Rzeki Raduni” – rezerwat krajobrazowy o powierzchni 84,10 ha, ustanowiony Zarządzeniem MLiPD nr 202 z dnia 23.06.1972 r. (MP 36/72, p. 202). Rezerwat obejmuje dno i strome zbocza przełomowego odcinka doliny Raduni z meandrującą i tworzącą bystrza rzeką o długości blisko 6 km. W rezerwacie dominują zbiorowiska leśne, w tym występują zbiorowiska grądów i łągów olszowych oraz buczyn. Bardzo bogata jest flora roślin naczyniowych z licznymi gatunkami rzadkimi i chronionymi oraz gatunkami o podgórnym charakterze. Rezerwat pokrywa się z obszarem Natura 2000 „Jar Rzeki Raduni” PLH220011.

Rezerwat przyrody „Jar Reknicy” – rezerwat krajobrazowy o powierzchni 67,19 ha, ustanowiony Zarządzeniem MLiPD z dnia 15.12.1980 r. (MP 30/80, p. 171). Rezerwat obejmuje przełomowy, głęboko wcięty odcinek doliny Reknicy. Celem ochrony jest zachowanie przełomowego odcinka doliny rzecznej o urozmaiconej rzeźbie terenu oraz naturalnych drzewostanów (buczyny, grądy i łągi) z okazami pomnikowymi drzew. Bardzo bogata jest flora rezerwatu z udziałem licznej grupy gatunków rzadkich i chronionych, w tym o podgórnym charakterze zasięgu. Rezerwat pokrywa się z obszarem Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008.

Rezerwat „Dolina Strzyży” ” ustanowiony został Rozporządzeniem Nr 19/07 Wojewody pomorskiego z dnia 29 maja 2007 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 108, poz. 1761) w sprawie

uznania za rezerwat przyrody „Dolina Strzyży”. Rezerwat o powierzchni 38,52 ha położony jest w południowej części Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, w kompleksie leśnym Lasów Oliwskich. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie lasów lęgowych i łąkowych w dolinie Strzyży oraz stanowisk roślin gatunków chronionych i rzadkich. Rezerwat „Dolina Strzyży” określono w ww. rozporządzeniu jako leśny.

W celu zabezpieczenia rezerwatu przed zagrożeniami zewnętrznymi w ww. Rozporządzeniu wyznaczona została otulina rezerwatu o powierzchni 39,31 ha.

Podstawowe problemy ochrony przyrody w rezerwach to wzrastające zainwestowanie otoczenia przy braku otulin, synantropizacja flory i wzmożona penetracja rekreacyjna.

Dla rezerwatów przyrody w zasięgu opracowania nie zatwierdzono dotychczas (12 marca 2012 r.) planów ochrony w rozumieniu ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.), w tym dla rezerwatu:

- „Jar Reknicy” - projekt „Planu ochrony ...” jest opracowany, niezatwierdzony;
- „Jar Rzeki Raduni” - projekt „Planu ochrony ...” jest opracowany, niezatwierdzony;
- „Bursztynowa Góra” - brak opracowanego projektu;
- „Dolina Strzyży” - brak opracowanego projektu.

W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia planowane jest utworzenie następujących rezerwatów przyrody (zał. kartogr. 3):

- „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) - występowanie licznych chronionych gatunków roślin wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004); i wg Ciechanowski-red. 2001 (wg „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” (2008) obszar proponowany był do ochrony jako użytek ekologiczny);
- „Pępowskie Grądy” - fragment dobrze zachowanego, wielogatunkowego starodrzewu, z udziałem grabów, dębów i buków na zboczach niewielkiej dolinki. Stanowisko bluszczu pospolitego i kopytnika pospolitego (wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” 2004).

3.5.1.2. Park krajobrazowy

Trójmiejski Park Krajobrazowy (TPK) utworzono Uchwałą Nr XVI/89/79 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku z dnia 03.05.1979 roku. Park tworzą dwa rozległe kompleksy – północny i południowy, które na obszarze Gdyni rozcina zurbanizowany pas terenu w rejonie Wielkiego i Małego Kacka. Aktualnie powierzchnia Parku wynosi 19.930 ha. W rejonie lokalizacji OMT, położony jest kompleks południowy. TPK obejmuje porośniętą lasami strefę krawędziową i fragmenty wierzchowiny wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego między Gdańskiem a Wejherowem.

Specyfikę przyrodniczą TPK podkreślają przede wszystkim bardzo duże urozmaicenie ukształtowania terenu i bogactwo lasów - zajmują one ponad 90 % powierzchni Parku. Strefa krawędziowa wysoczyzny morenowej to obszar silnie rozcięty erozyjnie z bardzo interesującymi geomorfologicznie i atrakcyjnymi krajobrazowo dolinami. Deniwelacje terenu sięgają nawet 100 m, a nachylenia stoków przekraczają 40°. Występujące liczne cieki, dzięki dużym spadkom, przypominają miejscami swym charakterem potoki podgórskie. Warunki

geomorfologiczne w połączeniu z występowaniem rozległych kompleksów leśnych tworzą tu strukturę przyrodniczą unikalną w skali Niżu Europejskiego. Dominującymi zbiorowiskami leśnymi są fitocenozy lasów bukowych (uboga i żyzna buczyna pomorska), bukowo-dębowych i grądowych. W dnach dolin występują lasy łąkowe olszowo-jesionowe. Osobliwością obszaru TPK jest liczna flora roślin górskich i reliktywów glacialnych. Licznie reprezentowane są gatunki roślin rzadkich i chronionych. Pomimo sąsiedztwa aglomeracji gdańskiej w TPK występuje bardzo liczna i zróżnicowana gatunkowo fauna. Oprócz wielu dużych i średnich ssaków licznie reprezentowane są drobne gryznie i ptaki (około 150 gatunków).

Ochronie środowiska przyrodniczego TPK przed zagrożeniami z zewnątrz służyć ma ustanowiona wokół niego otulina o powierzchni 16,542 ha. Wszystkie warianty OMT przebiegają w sąsiedztwie otuliny TPK w rejonie Chwaszczyna, a wariant „0” (Obwodnica Trójmiasta) przebiega częściowo przez TPK i w jego sąsiedztwie (zał. kartogr. 3).

W granicach TPK zasady gospodarowania z zakresu miejscowego prawa ochrony przyrody określa Uchwała nr 143/VII/11 z dnia 27 kwietnia 2011 r. Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 66, poz. 1458).

Projekt „Planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego” został opracowany w latach 1999 - 2001 i nie został dotychczas (zima 2011 r.) zatwierdzony (aktualnie organem właściwym do zatwierdzenia jest Sejmik Województwa Pomorskiego). „Plan ochrony TPK” został opublikowany (Przewoźniak – red. 2001).

3.5.1.3. Obszary chronionego krajobrazu

Scharakteryzowane poniżej obszary chronionego krajobrazu utworzone zostały na mocy Rozporządzenia Woj. Gdańskiego Nr 5/94 z dnia 08.11.1994 r. (Dz. Urz. Woj. Gdańskiego Nr 27, poz. 139). Aktualnie w ich zasięgu obowiązują przepisy uchwały Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 80, poz. 1455) w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni obejmuje dno i zbocza doliny rzeki Raduni, na odcinku od centralnej części Pojezierza Kaszubskiego (okolice Goręczyna), przez Żukowo i Kolbudy po Pruszcz Gdański. Dolina Raduni ma złożoną strukturę geomorfologiczną, tworzoną przez baseny i przełomy rzeczne. Oprócz walorów geomorfologicznych i hydrograficznych istotne znaczenie ma zachowany strefowy układ zbiorowisk leśnych, zróżnicowanie florystyczne doliny i jej rola jako tzw. korytarza ekologicznego. Celem utworzenia tego obszaru jest ochrona przed erozją stromych brzegów rzeki oraz utrzymanie i poprawa czystości jej wód. Powierzchnia obszaru wynosi 3.340,00 ha.

Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu położony jest we wschodniej części Pojezierza Kaszubskiego (Wysoczyzna Gdańska). Obszar został objęty ochroną ze względu na zwarty, choć dość silnie przekształcony kompleks leśny z dominacją buczyn i lasów dębowo-bukowych. Jego północno – wschodnia część administracyjnie należy do Gdańska i obejmuje kompleks tzw. Lasów Smęgorzyńskich położonych pomiędzy terenami rolniczymi i zabudową miejscowości Kiełpino Górne i Smęgorzyno (na północy) oraz Sulmin i Niestępowo (na południu). Najcenniejszym fragmentem Obszaru jest wytopiskowe jezioro Otomińskie, o urozmaiconej linii brzegowej z licznymi zatoczkami, wraz z otaczającymi je interesującymi zbiorowiskami buczyn i torfowisk. Powierzchnia obszaru wynosi 2.072,0 ha.

Przywidzki Obszar Chronionego Krajobrazu rozciąga się wzdłuż dolin rzek Reknicy (dopływ Raduni) i Więcisy (dopływ Wierzycy). Charakteryzuje go urozmaicone ukształtowanie terenu (głębokie rynny, wzniesienia denno- i czołowomorenowe), duży, powierzchniowy udział lasów (głównie buczyny, miejscami dąbrowy) i znaczna jeziorność - jeziora są w większości typu rynnowego. Powierzchnia obszaru wynosi 10.888,0 ha.

Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu położony jest między Kaszubskim Parkiem Krajobrazowym a Obszarem Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni; występuje tu środowisko przyrodnicze typowe dla młodoglacjalnych terenów pojeziernych, tj. rozcięta rynnami, sfalowana, miejscami pagórkowata wysoczyzna morenowa, w znacznym stopniu zalesiona, z licznymi jeziorami i zabagnieniami. Powierzchnia obszaru wynosi 6.661,00 ha.

Główne problemy ochrony przyrody (w tym krajobrazu) ww. obszarów chronionego krajobrazu to wzrastająca presja inwestycyjna na terenach nieleśnych oraz skutki gospodarczej eksploatacji lasów.

W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia planowane jest utworzenie następujących obszarów chronionego krajobrazu (zał. kartogr. 3):

- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej ma objąć zachodnie obrzeże gminy (na pograniczu z gminą Przodkowo), z układem rynien polodowcowych o bardzo dużej wartości ekologicznej i krajobrazowej, a w rejonie doliny Małej Supiny o wartości krajobrazowej wybitnej - wg („Opracowania ekofizjograficznego podstawowego gminy Żukowo” (2008), obszar proponowany był również do ochrony jako zespół przyrodniczo krajobrazowy „Rynna Tczewsko-Tuchomska” wg opracowania „Studia przyrodniczo-krajobrazowe województwa pomorskiego”(2006);
- powiększenie Przywidzkiego OCHK po OChK Dolina Raduni (wg Kostarczyk, Przewoźniak - red. 2002);
- powiększenie Otomińskiego OCHK po OChK Dolina Raduni (wg Kostarczyk, Przewoźniak - red. 2002).

3.5.1.4. Obszary Natura 2000

Obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty „Jar Rzeki Raduni” PLH 220011 (wg standardowego formularza danych – <http://gdos.gov.pl/natura2000>) uznany decyzją Komisji Europejskiej (2008/25/WE) z dnia 13.11.2007 r. (Dz. Urzędowy. UE L 12, T. 51).

Obszar, o powierzchni 87,71 ha (w trakcie konsultacji społecznych jest propozycja zmniejszenia powierzchni obszaru do 85,9 ha - informacja z dnia 03.06.2011 r. na <http://gdos.gov.pl/natura2000>), obejmuje przełomowy odcinek rzeki Raduni. Obszar w całości położony jest w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni i w granicach rezerwatu przyrody „Jar rzeki Raduni”.

W obrębie Obszaru wyróżniono siedem rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Wśród nich dominują lasy o naturalnym charakterze, porastające zbocza wąwozu. Stwierdzono tu też występowanie 3 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Obszar odznacza się wysokimi walorami florystycznymi. Stwierdzono tu 537 gatunków roślin naczyniowych, w tym rzadkie i zagrożone oraz chronione prawnie w Polsce.

Typy siedlisk wymienione w Załączniku I:

- 3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*;
- 6430 ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*);
- 6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*);
- 7230 górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk;
- 9160 grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*);
- 91E0 łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe);
- 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*).

Ponadto, spośród wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady Europy (92/43/EWG) gatunków fauny i flory występują tu: 1 gatunek ssaka (wydra europejska), 1 gatunek bezkręgowca (skójką gruboskorupowa) oraz 1 gatunek roślin (obuwik pospolity).

Podstawowymi problemami ochrony przyrody w obrębie obszaru, podobnie jak w rezerwacie, są wzrastające zainwestowanie otoczenia przy braku otuliny, synantropizacja flory i wzmożona penetracja rekreacyjna.

Dla obszaru opracowany został projekt planu zadań ochronnych (dotychczas – 11 marca 2012 r. niezatwierdzony).

Obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Reknicy” PLH 220008 (specjalny obszar ochrony siedlisk) (wg standardowego formularza danych – <http://gdos.gov.pl/natura2000>) uznany decyzją Komisji Europejskiej (2008/25/WE) z dnia 13.11.2007 r. (Dz. Urzędowy. UE L 12, T. 51).

Obszar, o powierzchni 68,4 ha, obejmuje dolny odcinek doliny rzeki Reknicy poniżej Czapielska. Na terenie obszaru stwierdzono występowanie sześciu rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Dobrze zachowały się tu typowo wykształcone łągi i grądy. Zbiorowiska leśne z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG zajmują ponad 90% obszaru. Bogate są też zbiorowiska źródłiskowe. Obszar charakteryzuje się obfitą florą ze stanowiskami zagrożonych i chronionych prawnie gatunków roślin, w tym licznych storczykowatych. Pod względem walorów krajobrazowych - szczególnie interesujący jest przełom między Czapielskiem a Kolbudami.

Typy siedlisk wymienione w Załączniku I:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*;
- 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne;
- 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*);
- 9130 żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*);
- 9160 Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*);
- 91E0 łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*);
- 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*).

Podstawowymi problemami ochrony przyrody w obrębie obszaru, podobnie jak w rezerwacie „Jar Reknicy”, są: sąsiedztwo zainwestowania miejscowości Kolbudy i drogi wojewódzkiej nr 221 Kolbudy - Przywidz o znacznym natężeniu ruchu.

3.5.1.5. Pomniki przyrody

Wykaz pomników w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia (wg rejestru województwa pomorskiego) zawiera tabela 3.14., a położenie pomników względem projektowanych wariantów przedstawia zał. kartogr. 3.

Tabela 3.14. Pomniki przyrody w rejonie OMT

Numer w rejestrze	Obiekt chroniony	Data powołania	Położenie	Najbliższy wariant OMT lub OŻ	Odległość od osi trasy OMT, OŻ i dróg dojazd.
22	głaz	1955-01-31	gm. Żukowo, L. Orle, przy gospodarstwie	IA_OŻ, V, VI OMT	150 m
83	dąb szypułkowy	1955-01-31	m. Gdynia, L. Gołębiewo, oddz. 25i	wariant „0”	500 - 1000 m
167	grupa drzew - dąb szypułkowy	1966-12-31	gm. Kolbudy, L. Otomin, o.53	wszystkie warianty OMT	>1000 m
169	sosna zwyczajna	1966-12-31	gm. Kolbudy, L. Babi Dół, obr. Skrzyszewo, oddział 91o	wszystkie warianty OMT	>1000 m
172	głaz	1966-12-31	gm. Żukowo, Przyjaźń 60, na polu 200 m od wsi	wszystkie warianty OMT	500 - 1000 m
195	głaz	1968-08-08	Gm. Pruszcz Gd., Straszyn, wł. A. Kruczkowski	wszystkie warianty OMT	>1000 m
203	dąb szypułkowy	1968-08-08	gm. Żukowo, Przyjaźń, przy drodze do Łapina	wszystkie warianty OMT	>1000 m
204	głaz	1968-08-08	gm. Żukowo, Widlino, 300 m od zabudowań	VI OMT	430 m
205	głaz	1968-08-08	gm. Żukowo, Przyjaźń, przy drodze do Łapina	wszystkie warianty OMT	>1000 m
381	dąb szypułkowy	1979-04-20	gm. Żukowo, Żukowo, ul. Parkowa, przy kanale Supiny	V, VI OMT	500 - 1000 m
383	dąb szypułkowy	1979-04-20	gm. Żukowo, Żukowo, ul. Parkowa, przy kanale Supiny	V, VI OMT	500 - 1000 m
384	dąb szypułkowy	1979-04-20	gm. Żukowo, Żukowo, ul. Parkowa, przy kanale Supiny	V, VI OMT	500 - 1000 m
385	dąb szypułkowy	1979-04-20	gm. Żukowo, Żukowo, ul. Parkowa, przy kanale Supiny	V, VI OMT	>1000 m
386	buk zwyczajny x4	1979-04-20	gm. Żukowo, Żukowo, ul. Parkowa, przy	V, VI OMT	500 - 1000 m

			kanale Supiny		
387	buk zwyczajny	1979-04-20	gm. Żukowo, Żukowo, ul. Parkowa, przy kanale Supiny	V, VI OMT	500 - 1000 m
453	brzoza brodawkowata	1984-12-17	m. Gdynia, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o.25k	wariant „0”	<500 m
458	grab pospolity	1984-12-17	m. Gdynia, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o.25n	wariant „0”	<500 m
490	grupa drzew - dąb szypułkowy	1984-12-17	gm. Kolbudy, Bąkowo, na dawnym cm.	IA OMT VI OMT	420 m 400 m
555	lipa drobnolistna x7	1987-10-30	gm. Żukowo, Leżno, park podworski	wszystkie warianty OŻ	470 m
557	jesion wyniosły	1987-10-30	gm. Żukowo, Leżno, park podworski	wszystkie warianty OŻ	470 m
561	dąb szypułkowy	1987-10-30	gm. Żukowo, Pępowo, park podworski	IA, IA-3 OMT	>1000 m
562	buk zwyczajny dąb szypułkowy	1987-10-30	gm. Żukowo, Pępowo, park podworski	IA, IA-3 OMT	>1000 m
563	dąb szypułkowy	1987-10-30	gm. Żukowo, Pępowo, park podworski	IA, IA-3 OMT	>1000 m
570	jesion wyniosły	1987-10-30	gm. Kolbudy, Jankowo, park, teren gosp.	wszystkie warianty OMT	500 - 1000 m
579	klon jawor	1988-06-16	m. Gdańsk, ul. Galaktyczna 29	wariant „0”	<500 m
580	klon pospolity	1988-06-16	m. Gdańsk, ul. Galaktyczna	wariant „0”	<500 m
644	dąb szypułkowy	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, cmentarz	IA OMT (węzeł Lublewo)	38 - 130 m (25 m)*
645	grupa drzew - lipa drobnolistna	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, pd-wsch cz. cm.	IA OMT (węzeł Lublewo)	38 - 130 m
646	dąb szypułkowy	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, pd-zach cz. cm.	IA OMT (węzeł Lublewo)	38 - 130 m
647	dąb szypułkowy	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, pd-wsch cz. cm.	IA OMT (węzeł Lublewo)	38 - 130 m
648	grupa drzew - lipa drobnolistna	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, pn- zach cz. cm.	IA OMT (węzeł Lublewo)	38 - 130 m
649	aleja lipa drobnolistna	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, cmentarz	IA OMT (węzeł Lublewo)	38 - 130 m
650	grupa drzew - jesion wyniosły	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, były cm.	IA-3, V OMT	500 – 1000 m
651	lipa drobnolistna	1989-06-12	gm. Kolbudy, Lublewo, były cm.	IA-3, V OMT	450 m
652	klon pospolity	1989-06-12	gm. Kolbudy, Łapino Dln., w parku	IA-3, V OMT	>1000 m
654	lipa szerokolistna	1989-06-12	gm. Kolbudy, Łapino Dln., w parku	IA-3, V OMT	>1000 m
697	grupa drzew -	1989-06-12	gm. Pruszcz Gd.,	wszystkie	>1000 m

	sosny, lipa drobnolistna i dąb szypułkowy		Straszyn, cmentarz	warianty OMT	
729	buk pospolity	1989-06-12	gm. Szemud, Karczemki, były cm. ewang.	wszystkie warianty OMT	>1000 m
734	dąb szypułkowy	1989-06-12	gm. Żukowo, Łapino przy szkole	VI OMT	>1000 m
735	dąb szypułkowy	1989-06-12	gm. Żukowo, Łapino przy szkole	VI OMT	>1000 m
736	kasztanowiec biały	1989-06-12	gm. Żukowo, Przyjaźń przy plebani	wszystkie warianty OMT	500 - 1000 m
737	lipa drobnolistna	1989-06-12	gm. Żukowo, Skrzyszewo, b. cmentarz ewangelicki	IA, V i VI_OŻ	>1000 m
738	lipa drobnolistna	1989-06-12	gm. Żukowo, Skrzyszewo, b. cmentarz ewangelicki	IA, V i VI_OŻ	>1000 m
747	głaz	1989-06-12	gm. Pruszcz, Straszyn, stacja VII, kościoła	wszystkie warianty OMT	>1000 m
794	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 5s	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
795	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 5l	IA, IA-3 OMT	>1000 m
796	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 5s	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
797	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 7c	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
798	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 7d	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
799	wiąz szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 10d	IA, IA-3 OMT	420 m
800	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 10n	IA, IA-3 OMT	460 m
801	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 10k	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
802	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 10k	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
803	dąb szypułkowy	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 10k	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m

804	buk zwyczajny	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, obr. Skrzyszewo, oddział 10m	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
805	grab pospolity	1991-03-14	gm. Żukowo, L. Leżno, oddz. 10 m	IA, IA-3 OMT	500 - 1000 m
807	głaz	1991-03-14	m. Gdańsk, L. Matemblewo, oddz. 128 c	wariant „0”	<500 m
868	dąb szypułkowy x3	1992-02-28	gm. Żukowo, Borkowo, dz. 255, las prywatny	V, VI OMT	200 m
883	lipa drobnolistna	1993-06-04	gm. Przodkowo, Warzenko, przy działkach	wszystkie warianty OMTi	>1000 m
932	daglezwia zielona	1995-12-15	m. Gdynia, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o. 42	wariant „0”	<500 m
933	daglezwia zielona	1995-12-15	m. Gdynia, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o. 42	wariant „0”	<500 m
991	dąb szypułkowy	1996-12-06	gm. Kolbudy, L. Otomin, o. 52k	wszystkie warianty OMT	>1000
1112	dąb szypułkowy	2000-11-28	gm. Kolbudy, Otomin, ul. Pogodna 1	IA OMT	>1000 m
1036	dąb szypułkowy	1992-02-28	gm. Żukowo, L. Borowiec, obr. Skrzyszewo, oddział 245c	IA, IA-3 i V OMT	500 - 1000 m
1037	dąb szypułkowy	1996-12-06	gm. Żukowo, L. Borowiec, obr. Skrzyszewo, oddział 266a	V, VI OMT	50 m (40m)*
1045	aleja lipowa lipa drobnolistna 580 szt.	1998-04-10	gm. Żukowo, droga Leżno-Pępowo	IA, IA-3	20m
1053	żywnotnik olbrzymi	1998-04-10	m. Gdańsk, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o. 25	wariant „0”	<500 m
1060	dąb szypułkowy	1998-12-14	m. Gdańsk, L. Matemblewo, obr. Oliwa, o. 1	wariant „0”	<500 m
1068	daglezwia zielona	1998-12-14	m. Gdańsk, L. Gołębiewo, obr. Oliwa, o. 2f	wariant „0”	<500 m
1982	lipa drobnolistna	2007-05-09	gm. Przodkowo, Warzenko, przy drodze gminnej, w sąsiedztwie ogrodów działkowych,	wszystkie warianty OMT	>1000 m
2030	brzoza brodawkowata	2008-11-06	gm. Żukowo, Borkowo, dz. nr 229/3 przy ul. Nowowiejskiej	V, VI OMT	160 m

2031	grupa drzew - klon pospolity – 8 szt.	2008-11-06	gm. Żukowo, Borkowo, dz. nr 229/3 przy ul. Nowowiejskiej	V, VI OMT	160 m
------	---	------------	--	-----------	-------

* W przypadku odległości poniżej 100 m od osi drogi podano minimalną odległość od pasa drogowego

Źródło: Rejestr pomników przyrody województwa pomorskiego.

Potencjalnym zagrożeniem ww. pomników przyrody – drzew - jest zbyt bliskie zainwestowanie otoczenia oraz oddziaływanie komunikacyjnych zanieczyszczeń atmosfery w przypadku położenia blisko drogi o intensywnym ruchu pojazdów.

W rejonie OMT proponowane jest utworzenie następujących pomników przyrody (zał. kartogr. 3):

- proponowane pomniki przyrody (głównie drzewa) wg „Inwentaryzacji przyrodniczej gminy Żukowo – materiały robocze” (2004) i „Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy Przdkowo” (1993);
- proponowany pomnik przyrody wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy” (2006) - dąb szypułkowy o średnicy pnia 103 cm na terenie starego cmentarza w Bąkowie.

3.5.1.6. Użytki ekologiczne

Użytek ekologiczny „Przygielka koło Miszewka” - torfowisko wysokie o powierzchni 1,24 ha, nr 270 w rejestrze Wojewody Pomorskiego, położone w lesie Nadl. Kolbudy, Obręb Skrzyszewo, Leśnictwo Borowiec, oddział 2571. Użytek ustanowiony został Rozporządzeniem Nr 2/2003 Wojewody Pomorskiego z dnia 9 stycznia 2003 r. (Dz. Urz. woj. pom. Nr 6, poz. 56) w sprawie uznania niektórych obszarów za użytki ekologiczne. Potencjalne zagrożenie dla torfowiska stanowi przede wszystkim jego przesuszenie.

Użytek ekologiczny „Park Wiejski” w Jankowie powołany został na mocy Uchwały Nr XXVIII/194/97 Rady Gminy Kolbudy z dn. 19 czerwca 1997 r. Użytek zajmuje powierzchnię 0,6 ha i obejmuje dawne założenie parkowe z bogatym drzewostanem i licznymi gatunkami roślin podszytu i runa (z udziałem sosny, klonu, buka, bzu czarnego i leszczyny z podrostem grabu).

Użytek ekologiczny „Sarnia Góra” powołany został na mocy Uchwały Nr XXXII/206/2001 Rady Gminy Kolbudy z dn. 30 sierpnia 2001 r. Użytek zajmuje powierzchnię 3,65 ha. Użytek obejmuje fragment lasu na wododziale rzek Raduni i Reknicy w miejscowości Kolbudy.

W rejonie OMT planowane jest utworzenie następujących użytków ekologicznych (zał. kartogr. 3):

- „Tuchomskie Moczary” - torfowisko przejściowe;
- „Grąd i łąki w dolinie Raduni” (Żukowski Grąd) - dobrze wykształcony grąd na zboczu doliny i łąki ze storczykami na dnie;
- „Torfowisko przejściowe i szuwały w Leźnie” oraz fragmenty olsów i zbiornik wodny;
- „Uroczysko w dolinie Strzelenki” - roślinność wodna z masowo występującym wywłócznikiem kłosowym;
- „Zbocze Doliny Strzelenki” lewe, orograficzne zbocze doliny rzeki Strzelenki, m. In. z wykształconymi zbiorowiskami gradowymi;

- „Torfowisko wysokie na N od Żukowa” (Byczy Moczar) - rozległy kompleks potorfi, częściowo zarastający (fragmentami bór bagienny), na obrzeżach szuwały turzycowe i pałkowe; stanowisko m.in. widłaka jałowcowatego;
- „Sucha Dolina w Kolbudach” - płaty leśne porastające zbocza doliny na południowy-zachód od Łapina;
- „Jankowski Las” - płat leśny na zachód od Jankowa Gdańskiego;
- „Rzekotka w Kowalach” - zarośnięte szuwarami rozlewiska na łąkach, miejsce rozrodu chronionej rzekotki drzewnej.

3.5.1.7. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Potoku Oruńskiego” o powierzchni 82,83 ha, ustanowiony Uchwałą Rady Miasta Gdańska nr IX/321/99 z dnia 29.04.1999 r. Celem ochrony w zespole jest zachowanie unikatowego charakteru przyrodniczo-krajobrazowego doliny erozyjnej w strefie krawędziowej Wysoczyzny Gdańskiej, a zwłaszcza zachowanie w niezmienionej formie takich jej elementów, jak potok, sterasowane zbocza po dawnej uprawie rolniczej i specyficzna szata roślinna. Dolina Potoku Oruńskiego odznacza się wyjątkowymi walorami krajobrazowymi będącymi wynikiem harmonijnego współwystępowania elementów przyrodniczych i kulturowych, zarówno wnętrza doliny jak i panoram widokowych centrum Gdańska, Żuław Wiślanych oraz wierzchołki wysoczyzny. Dolina spełnia także ważną rolę ekologiczną w systemie przyrodniczym miasta (Buliński, Przewoźniak 1997).

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Strzyży” o powierzchni 381 ha ustanowiony Uchwałą Nr XXXIII/1024/2001 Rady Miasta Gdańska z dnia 29 marca 2001 r. (ze zm.). Celem ochrony w zespole jest zachowanie wyjątkowych walorów krajobrazowych terenu oraz bogatej szaty roślinnej przy jednoczesnym wdrażaniu zasady budowania ciągłości struktur przestrzennych.

W rejonie OMT planowane jest utworzenie następujących zespołów przyrodniczo-krajobrazowych (zał. kartogr. 3)

- „Dolina Strzelenki” - odcinek doliny Strzelenki, z płatami grądu, zaroślami głogów, łąkami i ziołoroślami, m.in. z pełnikiem europejskim i szczawiem wodnym *Rumex aquaticus*. Stanowisko turzycy drżączkowatej;
- „Jezioro Otomińskie” - jezioro eutroficzne z przyległymi płatami olsów i torfowisk; liczne gatunki skorupiaków;
- „Jezioro Kczewskie” – rynnowe jez. Kczewskie wraz ze stromymi, w większości porośniętymi lasem zboczami;
- „Kczewo” – rozszerzenie doliny bezimiennego dopływu strumienia Trzy Rzeki; w zasięgu obszaru znajdują się wilgotne łąki z zaroślami wierzbowymi na dnie doliny i jej zbocza porośnięte lasami liściastymi;
- „Martenki” – dolina strumienia z częścią stromych zboczy, z płatami kwaśnej buczyny pomorskiej.

3.5.1.8. Ochrona gatunkowa roślin, grzybów i zwierząt

Występowanie chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt na trasach planowanych wariantów OMT rozpoznane zostało w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej, przeprowadzonej na trasach i w otoczeniu planowanych wariantów OMT i OŻ, w okresie od marca do września 2011 r. Wyniki inwentaryzacji, w tym zestawienia tabelaryczne stwierdzonych stanowisk na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ oraz lokalizację stanowisk na mapach topograficznych w skali 1:10.000 zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) (Tom II „Raportu ...”), będąca integralną częścią niniejszego „Raportu ...”.

Ponizej, w tabelach 3.15. – 3.19. zestawiono wykazy stwierdzonych gatunków roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną prawną.

Ochrona gatunkowa roślin

Wykaz stwierdzonych w rejonie OMT chronionych gatunków roślin, w podziale na rośliny naczyniowe i mszaki (mchy i wątrobowce) zawierają tabele 3.15. – 3.18. Lokalizację stwierdzonych stanowisk gatunków roślin chronionych przedstawiono na załącznikach kartograficznych zawartych w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (Tom II „Raportu ...”, załączniki 5. i 6.).

Rośliny naczyniowe

Flora roślin naczyniowych, jakie stwierdzono na obszarze opracowania, liczy łącznie co najmniej 752 gatunki (w tym – kilka mieszańców i podgatunków).

W rejonie wariantów tras OMT i OŻ stwierdzono występowanie 42 gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012.01.20, poz. 81), w tym 25 gatunków objętych ochroną ścisłą i 17 gatunków objętych ochroną częściową.

Tabela 3.15. Chronione gatunki roślin naczyniowych stwierdzone w zasięgu inwentaryzacji wzdłuż wariantów OMT

Lp.	Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochronny	Gatunki zagrożone			Symbol na zał. kartogr. w „IP”	Wariant i liczba stanowisk
			PL	PZ	PG		
1.	tojad dzióbaty <i>Aconitum variegatum</i>	OS		V	VU	Av	IA OMT + IA OŻ (3) IA 3 OMT + IA OŻ (2) IA OMT + IIB OŻ (4) V OMT + V OŻ (1) VI OMT + VI OŻ (-)
2.	dziegiel litwor nadbrzeżny <i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>litoralis</i>	OS				Aa	IA OMT + IA OŻ (1) IA 3 OMT + IA OŻ (-) IA OMT + IIB OŻ (1) V OMT + V OŻ (1) VI OMT + VI OŻ (-)
3.	kopytnik pospolity <i>Asarum europaeum</i>	OC		V	NT	Ae	IA OMT + IA OŻ (9) IA 3 OMT + IA OŻ (50) IA OMT + IIB OŻ (3) V OMT + V OŻ (18) VI OMT + VI OŻ (11)
4.	włosienicznik skapopręcikowy <i>Batrachium</i> cfr. <i>trichophyllum</i>	OS				Bt	IA OMT + IA OŻ (2) IA 3 OMT + IA OŻ (2) IA OMT + IIB OŻ (2) V OMT + V OŻ (2) VI OMT + VI OŻ (-)
5.	dzwonek szerokolistny <i>Campanula latifolia</i>	OS	V	V	NT	Cla	IA OMT + IA OŻ (8) IA 3 OMT + IA OŻ (8) IA OMT + IIB OŻ (11) V OMT + V OŻ (3) VI OMT + VI OŻ (4)
6.	turzyca piaskowa <i>Carex arenaria</i>	OC				Ca	IA OMT + IA OŻ (1) IA 3 OMT + IA OŻ (-) IA OMT + IIB OŻ (1) V OMT + V OŻ (-) VI OMT + VI OŻ (-)

7.	turzyca bagienna <i>Carex limosa</i>	OS	V	V	NT	Cl	IA OMT + IA OŹ (2) IA 3 OMT +IA OŹ (2) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (2) VI OMT + VI OŹ (2)
8.	centuria pospolita <i>Centaurium erythraea</i>	OS				Ce	IA OMT + IA OŹ (1) IA 3 OMT +IA OŹ (2) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (3) VI OMT + VI OŹ (1)
9.	konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i>	OC				Cm	IA OMT + IA OŹ (12) IA 3 OMT +IA OŹ (25) IA OMT + IIB OŹ (8) V OMT + V OŹ (31) VI OMT + VI OŹ (21)
10.	kukułka krwista <i>Dactylorhiza incarnata</i>	OS			VU	Di	IA OMT + IA OŹ (2) IA 3 OMT +IA OŹ (2) IA OMT + IIB OŹ (1) V OMT + V OŹ (2) VI OMT + VI OŹ (-)
11.	kukułka szerokolistna <i>Dactylorhiza majalis</i>	OS			NT	Dm	IA OMT + IA OŹ (14) IA 3 OMT +IA OŹ (15) IA OMT + IIB OŹ (16) V OMT + V OŹ (16) VI OMT + VI OŹ (10)
12.	wawrzynek wilczętyko <i>Daphne mezereum</i>	OS		R	LC	Dme	IA OMT + IA OŹ (5) IA 3 OMT +IA OŹ (6) IA OMT + IIB OŹ (6) V OMT + V OŹ (4) VI OMT + VI OŹ (5)
13.	naparstnica zwyczajna <i>Digitalis grandiflora</i>	OS			NT	Dg	IA OMT + IA OŹ (2) IA 3 OMT +IA OŹ (2) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (2) VI OMT + VI OŹ (3)
14.	kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i>	OC				Fa	IA OMT + IA OŹ (35) IA 3 OMT +IA OŹ (43)

							IA OMT + IIB OŹ (30) V OMT + V OŹ (51) VI OMT + VI OŹ (48)
15.	przytulia wonna <i>Galium odoratum</i>	OC				Go	IA OMT + IA OŹ (3) IA 3 OMT + IA OŹ (8) IA OMT + IIB OŹ (3) V OMT + V OŹ (12) VI OMT + VI OŹ (18)
16.	bluszcz pospolity <i>Hedera helix</i>	OC				Hh	IA OMT + IA OŹ (5) IA 3 OMT + IA OŹ (14) IA OMT + IIB OŹ (2) V OMT + V OŹ (13) VI OMT + VI OŹ (6)
17.	kocanki piaskowe <i>Helichrysum arenarium</i>	OC				Har	IA OMT + IA OŹ (6) IA 3 OMT + IA OŹ (7) IA OMT + IIB OŹ (6) V OMT + V OŹ (8) VI OMT + VI OŹ (5)
18.	przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i>	OS				Hn	IA OMT + IA OŹ (12) IA 3 OMT + IA OŹ (21) IA OMT + IIB OŹ (9) V OMT + V OŹ (21) VI OMT + VI OŹ (13)
19.	turówka leśna <i>Hierochloë australis</i>	OC	V	V	VU	Ha	IA OMT + IA OŹ (-) IA 3 OMT + IA OŹ (-) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (2)
20.	turówka wonna <i>Hierochloë odorata</i>	OC	V	E	EN	Ho	IA OMT + IA OŹ (1) IA 3 OMT + IA OŹ (1) IA OMT + IIB OŹ (1) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (-)
21.	rokitnik zwyczajny <i>Hippophaë rhamnoides</i>	OS				Hr	IA OMT + IA OŹ (1) IA 3 OMT + IA OŹ (1) IA OMT + IIB OŹ (1) V OMT + V OŹ (2)

						VI OMT + VI OŹ (-)	
22.	lilia złotogłów <i>Lilium martagon</i>	OS		V	NT	Lm	IA OMT + IA OŹ (1) IA 3 OMT + IA OŹ (1) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (1) VI OMT + VI OŹ (1)
23.	listera jajowata <i>Listera ovata</i>	OS				Lo	IA OMT + IA OŹ (1) IA 3 OMT + IA OŹ (-) IA OMT + IIB OŹ (3) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (-)
24.	wiciokrzew pomorski <i>Lonicera periclymenum</i>	OS				Lp	IA OMT + IA OŹ (-) IA 3 OMT + IA OŹ (-) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (1)
25.	widłak jałowcowaty <i>Lycopodium annotinum</i>	OS				La	IA OMT + IA OŹ (-) IA 3 OMT + IA OŹ (-) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (1)
26.	widłak goździsty <i>Lycopodium clavatum</i>	OS				Lc	IA OMT + IA OŹ (2) IA 3 OMT + IA OŹ (1) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (2)
27.	bobrek trójlistkowy <i>Menyanthes trifoliata</i>	OC				Mt	IA OMT + IA OŹ (5) IA 3 OMT + IA OŹ (6) IA OMT + IIB OŹ (5) V OMT + V OŹ (6) VI OMT + VI OŹ (7)
28.	gnieźnik leśny <i>Neottia nidus-avis</i>	OS		V	NT	Nna	IA OMT + IA OŹ (1) IA 3 OMT + IA OŹ (1) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (1) VI OMT + VI OŹ (1)

29	grążel żółty <i>Nuphar lutea</i>	OC				Nl	IA OMT + IA OŻ (1) IA 3 OMT +IA OŻ (2) IA OMT + IIB OŻ (1) V OMT + V OŻ (4) VI OMT + VI OŻ (2)
30.	grzybienie białe <i>Nymphaea alba</i>	OC			NT	Na	IA OMT + IA OŻ (-) IA 3 OMT +IA OŻ (1) IA OMT + IIB OŻ (-) V OMT + V OŻ (2) VI OMT + VI OŻ (-)
31.	wilżyna rozłogowa <i>Ononis repens</i>	OC				Or	IA OMT + IA OŻ (-) IA 3 OMT +IA OŻ (2) IA OMT + IIB OŻ (-) V OMT + V OŻ (2) VI OMT + VI OŻ (-)
32.	śniedek baldaszkowaty <i>Ornithogalum umbellatum</i>	OS				Ou	IA OMT + IA OŻ (3) IA 3 OMT +IA OŻ (-) IA OMT + IIB OŻ (3) V OMT + V OŻ (3) VI OMT + VI OŻ (3)
33.	wielosił błękitny <i>Polemonium coeruleum</i>	OS		V	VU	Pc	IA OMT + IA OŻ (3) IA 3 OMT +IA OŻ (-) IA OMT + IIB OŻ (3) V OMT + V OŻ (-) VI OMT + VI OŻ(-)
34.	paprotka zwyczajna <i>Polypodium vulgare</i>	OS				Pv	IA OMT + IA OŻ (6) IA 3 OMT +IA OŻ (9) IA OMT + IIB OŻ (1) V OMT + V OŻ (9) VI OMT + VI OŻ (9)
35.	pierwiosnek lekarski <i>Primula veris</i>	OC				Pve	IA OMT + IA OŻ (3) IA 3 OMT +IA OŻ (2) IA OMT + IIB OŻ (2) V OMT + V OŻ (3) VI OMT + VI OŻ (3)
36.	porzeczka czarna <i>Ribes nigrum</i>	OC				Rn	IA OMT + IA OŻ (4) IA 3 OMT +IA OŻ (12) IA OMT + IIB OŻ (4)

						V OMT + V OŹ (12) VI OMT + VI OŹ (8)
37.	jarzab szwedzki <i>Sorbus intermedia</i>	OS		E	DD	Si IA OMT + IA OŹ (30+ALEJA) IA 3 OMT +IA OŹ (20) IA OMT + IIBOŹ (32+ALEJA) V OMT + V OŹ (19) VI OMT + VI OŹ (14+ALEJA)
38.	pełnik europejski <i>Trollius europaeus</i>	OS		V	VU	Te IA OMT + IA OŹ (16) IA 3 OMT +IA OŹ (16) IA OMT + IIB OŹ (18) V OMT + V OŹ (6) VI OMT + VI OŹ (6)
39	pływacz drobny <i>Utricularia minor</i>	OS	V	V	VU	Um IA OMT + IA OŹ (2) IA 3 OMT +IA OŹ (2) IA OMT + IIB OŹ (2) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (-)
40.	pływacz zwyczajny <i>Utricularia vulgaris</i>	OS			NT	Uv IA OMT + IA OŹ (2) IA 3 OMT +IA OŹ (2) IA OMT + IIB OŹ (-) V OMT + V OŹ (2) VI OMT + VI OŹ(5)
41.	kalina koralowa <i>Viburnum opulus</i>	OC				Vo IA OMT + IA OŹ (4) IA 3 OMT +IA OŹ (15) IA OMT + IIB OŹ (7) V OMT + V OŹ (18) VI OMT + VI OŹ (10)
42.	barwinek pospolity <i>Vinca minor</i>	OC				Vm IA OMT + IA OŹ (2) IA 3 OMT +IA OŹ (1) IA OMT + IIB OŹ (2) V OMT + V OŹ (-) VI OMT + VI OŹ (1)

Objaśnienia:

„IP” – „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu...”**.

OS – gatunek pod ochroną ścisłą,

OC – gatunek pod ochroną częściową,

PG – Pomorze Gdańskie,

PL – Polska,

PZ – Pomorze Zachodnie,

Stopnie zagrożenia podane w tabeli (za Żukowskim, Jackowiakiem 1995 oraz Zarzyckim, Szelażem 2006 i Markowskim, Bulińskim 2004) DD – niedostateczne dane, E, EN – wymierający, LC – najmniejszej troski (słabo zagrożony), NT – bliski zagrożenia, R – rzadki i przez to potencjalnie zagrożony, V, VU – narażony (umiarkowanie zagrożony).

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) - **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 3.2.**

Szczegółowe zestawienia stwierdzonych stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 3.3.**

We florze naczyniowej rejonu OMT pokaźny jest zestaw gatunków zagrożonych wyginięciem. Obejmuje on: 15. gatunków zagrożonych w skali Polski, 38 gatunków zagrożonych w skali Pomorza Zachodniego oraz 66 gatunków zagrożonych na Pomorzu Gdańskim (znaczna część gatunków zagrożonych pokrywa się dla wymienionych obszarów).

Gatunki roślin naczyniowych zagrożone w skali Polski:

- kategoria V:
czosnek wężowy *Allium scorodoprasum*,
dzwonek szerokolistny *Campanula latifolia*,
mysiurek drobny *Myosurus minimus*,
nerecznica grzebieniasta *Dryopteris cristata*,
pływacz drobny *Utricularia minor*,
roszpunka warzywna *Valerianella locusta*,
skrytek drobnoowocowy *Aphanes inexpectata*,
stokłosa żytnia *Bromus secalinus*,
turówka leśna *Hierochloë australis*,
turówka wonna *Hierochloë odorata*,
turzyca bagienna *Carex limosa*,
złoc łąkowa *Gagea pratensis*,
złoc mała *Gagea minima*,
żabieniec lancetowaty *Alisma lanceolatum*;
- kategoria R:
złoc pochwolistna *Gagea spathacea*.

Gatunki roślin naczyniowych zagrożone w skali Pomorza Zachodniego:

- kategoria E:
jarząb szwedzki *Sorbus intermedia*,
turówka wonna *Hierochloë odorata*;
- kategoria V:
bukwica zwyczajna *Betonica officinalis*,
czerniec gronkowy *Actaea spicata*,
dzwonek szerokolistny *Campanula latifolia*,
gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*,
jeżogłówka najmniejsza *Sparganium minimum*,
kopytnik pospolity *Asarum europaeum*,
lilia złotogłów *Lilium martagon*,
modrzewnica pospolita *Andromeda polifolia*,
nerecznica grzebieniasta *Dryopteris cristata*,
pełnik europejski *Trollius europaeus*,
pływacz drobny *Utricularia minor*,
poziomka wysoka *Fragaria moschata*,
sit alpejski *Juncus alpino-articulatus*,
stokłosa żytnia *Bromus secalinus*,
szczaw gajowy *Rumex sanguineus*,
szczaw wodny *Rumex aquaticus*,
tojad dzióbaty *Aconitum variegatum*,
turówka leśna *Hierochloë australis*,

turzyca bagienna *Carex limosa*,
turzyca dwustronna *Carex disticha*,
turzyca obła *Carex diandra*,
wiechlina odległokłosa *Poa ramota*,
wielosił błękitny *Polemonium coeruleum*,
wyżpin jagodowy *Cucubalus baccifer*,
złoc mała *Gagea minima*;

- kategoria R:

bodziszek leśny *Geranium sylvaticum*,
fiołek przedziwny *Viola mirabilis*,
głóg odgiętodziałkowy *Crataegus rhipidophylla*,
komosa strzałkowata *Chenopodium bonus-henricus*,
manna gajowa *Glyceria nemoralis*,
skrytek droбноowockowy *Aphanes inexpectata*,
szczwół plamisty *Conium maculatum*,
świerżabek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*,
wawrzynek wilczczyko *Daphne mezereum*;

- kategoria I:

złoc mała *Gagea minima*,
żabieniec lancetowaty *Alisma lanceolatum*.

Gatunki roślin naczyniowych zagrożone w skali Pomorza Gdańskiego:

- kategoria EN:

turówka wonna *Hierochloë odorata*;

- kategoria VU:

jastrzębiec łakowy *Hieracium caespitosum*,
jeżogłówka najmniejsza *Sparganium minimum*,
krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*,
kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*,
pełnik europejski *Trollius europaeus*,
pływacz drobny *Utricularia minor*,
poziomka wysoka *Fragaria moschata*,
przywrotnik ostroklapowy *Alchemilla acutiloba*,
sierpnica pospolita *Falcaria vulgaris*,
sit alpejski *Juncus alpino-articulatus*,
tojad dzióbaty *Aconitum variegatum*,
turówka leśna *Hierochloë australis*,
wiechlina odległokłosa *Poa ramota*,
wielosił błękitny *Polemonium coeruleum*,
wierzba czarniawa *Salix myrsinifolia*,
żabieniec lancetowaty *Alisma lanceolatum*;

- kategoria NT:

bodziszek leśny *Geranium sylvaticum*,
bukwica zwyczajna *Betonica officinalis*,
dzwonek szerokolistny *Campanula latifolia*,
fiołek przedziwny *Viola mirabilis*,
fiołek skalny *Viola rupestris*,

głóg wielkoowocowy *Crataegus xmacrocarpa*,
gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*,
goździcznik wycięty *Petrorhagia prolifera*,
grzybień białe *Nymphaea alba*,
jaskier kaszubski *Ranunculus cassubicus*,
kanianka pospolita *Cuscuta europaea*,
komosa strzałkowata *Chenopodium bonus-henricus*,
kopytnik pospolity *Asarum europaeum*,
kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*,
lilia złotogłów *Lilium martagon*,
manna gajowa *Glyceria nemoralis*,
mlecz błotny *Sonchus palustris*,
modrzewnica pospolita *Andromeda polifolia*,
naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*,
nerecznica grzebieniasta *Dryopteris cristata*,
niezapominajka darniowa *Myosotis caespitosa*,
niezapominajka skapokwiatowa *Myosotis sparsiflora*,
olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia*,
pięciornik pagórkowy *Potentilla collina*,
pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris*,
poziomka twardawa *Fragaria viridis*,
przetacznik kłosowy *Veronica spicata*,
roszpunka warzywna *Valerianella locusta*,
rutewka wąskolistna *Thalictrum lucidum*,
rzęsa garbata *Lemna gibba*,
skrytek drobnoowocowy *Aphanes inexpectata*,
stokłosa żytnia *Bromus secalinus*,
szczaw gajowy *Rumex sanguineus*,
szczaw wodny *Rumex aquaticus*,
świerżabek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*,
tojad dzióbaty *Aconitum variegatum*,
turzyca bagienna *Carex limosa*,
turzyca darniowa *Carex cespitosa*,
turzyca dwustronna *Carex disticha*,
turzyca obła *Carex diandra*,
tymotka Boehmera *Phleum phleoides*,
*wiąz pospolity *Ulmus minor*,
*wiąz szypułkowy *Ulmus laevis*,
wyżpin jagodowy *Cucubalus baccifer*,
żabieniec lancetowaty *Alisma lanceolatum*.

- kategoria LC:

czerniec gronkowy *Actaea spicata*,
paprotnica krucha *Cystopteris fragilis*,
szczwół plamisty *Conium maculatum*,
wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*;

- kategoria DD:

jarząb szwedzki *Sorbus intermedia*,
komosa jesienna *Chenopodium ficifolium*,

kosmatka blada *Luzula pallescens*.

Do najcenniejszych składników flory naczyniowej obszaru opracowania należą gatunki objęte ochroną ścisłą oraz rzadkie i zagrożone, a także specyficzna grupa roślin o górskim charakterze głównego zasięgu, których obecność na Pomorzu jest zjawiskiem wyjątkowym (por. m.in. Markowski 1986, Zajac 1996). Poniżej krótko scharakteryzowano obecność na terenie opracowania ważniejszych, cennych gatunków roślin naczyniowych.

Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną ścisłą:

- Centuria pospolita *Centaurium erythraea*
- Dzięgiel litwor nadbrzeżny *Angelica archangelica* subsp. *litoralis*
- Dzwonek szerokolistny *Campanula latifolia*
- Gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*
- Jarzab szwedzki *Sorbus intermedia*
- Kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*
- Kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*
- Lilia złotogłów *Lilium martagon*
- Listera jajowata *Listera ovata*
- Naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*
- Paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*
- Pełnik europejski *Trollius europaeus*
- Pływacz drobny *Utricularia minor*
- Pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris*
- Przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*
- Rokitnik zwyczajny *Hippophaë rhamnoides*
- Śniedek baldaszkowaty *Ornithogalum umbellatum*
- Tojad dzióbaty *Aconitum variegatum*
- Turzyca bagienna *Carex limosa*
- Wawrzynek wilczełyko *Daphne*
- Widłak goździsty *Lycopodium clavatum*
- Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*,
- Wielosił błękitny *Polemonium coeruleum*
- Wiciokrzew pomorski *Lonicera periclymenum*
- Włosienicznik skąpopręcikowy *Batrachium* cfr. *trichophyllum*

Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną częściową:

- Barwinek pospolity *Vinca minor*
- Bluszcz pospolity *Hedera helix*
- Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*
- Grażel żółty *Nuphar lutea*
- Grzybienie białe *Nymphaea alba*
- Kalina koralowa *Viburnum opulus*
- Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*
- Konwalia majowa *Convallaria majalis*
- Kopytnik pospolity *Asarum europaeum*
- Kruszyna pospolita *Frangula alnus*

- Pierwiosnek lekarski *Primula veris*
- Porzeczka czarna *Ribes nigrum*
- Przytulnia (marzanka) wonna *Galium odoratum*
- Turówka leśna *Hierochloë australis*
- Turówka wonna (żubrówka) *Hierochloë odorata*
- Wilżyna rozłogowa *Ononis repens*.
- Turzyca piaskowa *Carex arenaria*

Inne, szczególnie wartościowe gatunki roślin naczyniowych

- Jeżogłówka najmniejsza *Sparganium minimum*
- Świerżabek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*
- Złoc mała *Gagea minima* i złoc pochwołistna *G. spathacea*,

Lokalne populacje wymienionych roślin, znajdujących się na listach gatunków zagrożonych w skali kraju i regionu, mogą poważnie ucierpieć, w wyniku realizacji inwestycji, jeżeli będzie w drastyczny sposób wkraczała do dolin rzecznych. Dlatego podczas prac budowlanych konieczny jest monitoring i przestrzeganie zasady ograniczania pasa robót do niezbędnego minimum.

Inne gatunki roślin chronionych (poza naczyniowymi i mszakami) stwierdzone w takcie inwentaryzacji to występujące w Raduni:

- 1) krasnorost – hildenbrandia rzeczna *Hildenbrandtia rivularis* – pod ochroną ścisłą,
- 2) gatunek (gatunki) z rodzaju ramienica *Chara* sp. – niektóre objęte ochroną ścisłą.

Mszaki

Inwentaryzacja chronionych gatunków mszaków na trasach OMT wykazała występowanie 24 gatunków tych roślin objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012.01.20, poz. 81), w tym 7 gatunków objętych ochroną ścisłą i gatunków 17 ochroną częściową. Jeden gatunek (haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*) ujęto w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE (tabela 3.16.).

Tabela 3.16. Wykaz gatunków mszaków objętych ochroną prawną stwierdzonych w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantów OMT

Wariant IAOMT+IAOŹ

IAOMT:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OC	34
Drabik drzewkowaty	<i>Climacium dendroides</i>	OC	1
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	10
Gajnik lśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	OC	4
Haczykowiec błyszczący	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	OS, DS	1
Mokradłosz olbrzymi	<i>Calliergon giganteum</i>	OC	2
Mokradłoszka zaostrowana	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	17
Piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	OC	1
Płonnik pospolity	<i>Polytrichum commune</i>	OC	7
Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	OC	47
Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OS	4

Torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OC	5
Torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	OC	1
Widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	OC	25
Widłoząb miotłowy	<i>Dicranum scoparium</i>	OC	42

IAOŹ:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Drabik drzewkowy	<i>Climacium dendroides</i>	OC	1
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	2
Mokradłozka zaostrowana	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	6
Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OS	1
Torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OC	1

IA3OMT+IAOŹ

I3OMT

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OC	32
Drabik drzewkowy	<i>Climacium dendroides</i>	OC	1
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	13
Gajnik lśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	OC	5
Haczykowiec błyszczący	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	OS, DS	2
Mokradłoz olbrzymi	<i>Calliergon giganteum</i>	OC	2
Mokradłoz olbrzymi	<i>Calliergon giganteum</i>	OC	2
Mokradłozka zaostrowana	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	17
Piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	OC	2
Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	OC	57
Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OS	2
Torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OC	4
Torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	OC	1
Widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	OC	24
Widłoząb miotłowy	<i>Dicranum scoparium</i>	OC	43

IAOŹ:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Drabik drzewkowy	<i>Climacium dendroides</i>	OC	1
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	2
Mokradłozka zaostrowana	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	6
Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OS	1
Torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OC	1

IAOMT+IIBOŹ

IAMOT

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OC	34
Drabik drzewkowy	<i>Climacium dendroides</i>	OC	1
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	10
Gajnik lśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	OC	4
Haczykowiec błyszczący	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	OS, DS	1
Mokradłoz olbrzymi	<i>Calliergon giganteum</i>	OC	2

Mokradłozka zastrzona	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	17
Piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	OC	1
Płonnik pospolity	<i>Polytrichum commune</i>	OC	7
Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	OC	47
Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OS	4
Torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OC	5
Torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	OC	1
Widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	OC	25
Widłoząb miotłowy	<i>Dicranum scoparium</i>	OC	42

IIBOŻ:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	1
Mokradłozka zastrzona	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	1
Drabik drzewkowaty	<i>Climacium dendroides</i>	OC	1
Mokradłozka zastrzona	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	3

VOMT+VOŻ:

VOMT

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Błotniszek wełnisty	<i>Helodium blandowii</i>	OS	1
Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OC	16
Drabik drzewkowaty	<i>Climacium dendroides</i>	OC	2
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	1
Fałdownik szeleszczący	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	OC	1
Gajnik lśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	OC	2
Mokradłoz olbrzymi	<i>Calliergon giganteum</i>	OC	1
Mokradłozka zastrzona	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	12
Należlina skalna	<i>Andraea rupestris</i>	OS	1
Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	OC	40
Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OS	1
Torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OC	2
Torfowiec obły	<i>Sphagnum teres</i>	OS	1
Tujowiec tamaryszkowaty	<i>Thuidium tamariscinum</i>	OC	1
Widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	OC	9
Widłoząb miotłowy	<i>Dicranum scoparium</i>	OC	31

V OŻ:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Mokradłozka zastrzona	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	3

VIOMT+VIOŻ:

VI OMT

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Bielistka siwa	<i>Leucobryum glaucum</i>	OC	3
Błotniszek wełnisty	<i>Helodium blandowii</i>	OS	1
Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OC	47
Drabik drzewkowaty	<i>Climacium dendroides</i>	OC	3
Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OC	21

Fałdownik szeleszczący	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	OC	4
Gajnik łśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	OC	10
Mokradłosz olbrzymi	<i>Calliergon giganteum</i>	OC	1
Mokradłoszka zaostrowana	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	19
Należlina skalna	<i>Andreaea rupestris</i>	OS	1
Nastroszek Brucha	<i>Ulota bruchii</i>	OS	2
Nastroszek kędzierzawy	<i>Ulota crispa</i>	OS	2
Piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	OC	6
Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	OC	76
Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OS	2
Torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OC	4
Torfowiec obły	<i>Sphagnum teres</i>	OS	1
Tujowiec tamaryszkowaty	<i>Thuidium tamariscinum</i>	OC	1
Widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	OC	36
Widłoząb miotłowy	<i>Dicranum scoparium</i>	OC	66

VI OŻ:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Typ ochrony	Ilość stanowisk
Mokradłoszka zaostrowana	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OC	3

OS – gatunki chronione prawem krajowym (ochrona ścisła)

OC - gatunki chronione prawem krajowym (ochrona częściowa),

DS. II – gatunki z Zał. II Dyrektywy Siedliskowej UE.

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) - Tom II „Raportu...”, rozdz. 4.2.

Mszaki objęte ochroną ścisłą, stwierdzone na planowanych trasach OMT, były na ogół bardzo rzadkie. Tylko jeden gatunek (*Sphagnum palustre*) zanotowano na 6 stanowiskach, pozostałe rośliny zaledwie na 1–2 stanowiskach na całym badanym terenie. Jednakże w tej grupie znalazły się najcenniejsze składniki brioflory. Należy do nich zaliczyć rzadkiego epifita *Ulota crispa* oraz dwa relikty glacialne — rosnącą na głazach narzutowych *Andreaea rupestris* oraz zanotowane na torfowisku przejściowym *Helodium blandowii*.

Grupa gatunków objętych ochroną częściową obejmuje taksony znacznie szerzej rozprzestrzenione na analizowanym obszarze. Trzy spośród nich zanotowano na więcej niż 100 stanowiskach (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* i *Pseudoscleropodium purum*), trzy kolejne rośliny na kilkudziesięciu stanowiskach, jeden na kilkunastu, zaś pozostałe — na mniej niż 10. Należy podkreślić, że gatunki objęte ochroną częściową reprezentują na ogół duże, pospolite mchy leśne i bagienne, szeroko rozprzestrzenione, czy wręcz pospolite, tak na Pojezierzu Kaszubskim, jak i w całym kraju. Nieco rzadszym gatunkiem jest jedynie *Leucobryum glaucum*, przywiązane do dobrze zachowanych ekosystemów leśnych — borów subatlantyckich i kwaśnych buczyn.

Najbardziej wartościowe rejony pod względem występowania mszaków, ze stanowiskami chronionych gatunków w liniach zajętości terenu obejmują:

- V OMT(V OMT + V OŻ) (km 16+ 400) i VI OMT(VI OMT+ VI OŻ) (km 17+ 200) - niewielkie torfowisko przejściowe bogate w węglan wapnia żywiące populacje: *H. blandowii*, *Sphagnum teres*, *Calliergonella cuspidata* oraz *Climacium dendroides*;
- przelomowy odcinek doliny Raduni na wariancie V OMT (V OMT + V OŻ) (km 17+ 300 – 17 +600), VI OMT(VI OMT+ VI OŻ) (km 18 000 – 18 300); rośnie tutaj *Andreaea rupestris*, a ponadto obszar ten obejmuje dobrze zachowane lasy liściaste: grądy i buczyny utrzymujące obfitą i bogatą w gatunki warstwę mszystą, z takimi cennymi składnikami, jak np.: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Dicranum majus*, *Bartramia pomiformis*, *B. ithyphylla*, *Plagiochila porelloides*, *Calypogeia integristipula* i inne;

- fragment dość dobrze zachowanych buczyn na trasie wariantu VI OMT(VI OMT+ VI OŻ) (km 30 +600 – 31+ 300) - w rejonie tym znajduje się stanowisko *Ulotia crispera*, ponadto obejmuje on stare buczyny z bogatym runem mszystym z występowaniem takich składników jak epigeity: *Dicranum majus*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla* oraz *Pseudotaxiphyllum elegans*; a także epiksyle: *Tetraxis pellucida* i *Herzogiella seligeri*.

Ochrona gatunkowa grzybów

Porosty (grzyby zlichenizowane)

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji na obszarze planowanej OMT stwierdzono występowanie 32 gatunków porostów objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765) (tab. 3.17), w tym 3. Gatunków objętych ochroną częściową. Podczas badań własnych (Kowalewska A.) przeprowadzonych we wcześniejszym okresie znaleziono *Xanthoparmelia plittii* – gatunek żeluczki nie stwierdzony wcześniej w Polsce (stąd brak polskiej nazwy gatunkowej). W Polsce ochronie prawnej podlega cały rodzaj *Xanthoparmelia*, z wyłączeniem jednego gatunku – żeluczki izydiowej *Xanthoparmelia conspersa*. Dlatego też *Xanthoparmelia plittii* uwzględniono w poniższym zestawieniu (tab. 3.17).

Lokalizację stwierdzonych stanowisk gatunków porostów przedstawiono na załączniku kartograficznym zawartym w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (Tom II „Raportu ...”, załącznik 7.).

Tabela 3.17 Wykaz gatunków porostów (grzybów zlichenizowanych) objętych ochroną prawną stwierdzonych w pasie inwentaryzacji wzdłuż tras wariantów OMT

IAOMT+IAOŻ:

IAOMT:

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczkę kępkową (<i>Usnea hirta</i>)	ściśła/VU	(1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(89)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ściśła/-	(57)
4	obrostrnica rzęsowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ściśła/EN	(1)
5	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśła/EN	(29)
6	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ściśła/EN	(10)
7	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśła/VU	(7)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ściśła/-	(1)
9	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ściśła/VU	(1)
10	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ściśła/-	(1)
11	plaskotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ściśła/-	(38)
12	plucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ściśła/VU	(4)
13	plucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ściśła/-	(9)
14	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ściśła/-	(14)
15	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśła/-	(34)
16	przylepnik brodawkowaty (<i>Melanelixia subargentifera</i>)	ściśła/VU	(1)
17	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśła/-	(9)
18	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśła/-	(23)
19	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ściśła/NT	(14)

20	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	(37)
21	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ścista/VU	(1)
22	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	(4)

IAOŹ:

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ścista/VU	(1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(29)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	(6)
4	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	(4)
5	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	(1)
6	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	(3)
7	pawężnica Degena (<i>Peltigera degenii</i>)	ścista/VU	(1)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	(1)
9	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ścista/VU	(2)
10	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ścista/DD	(1)
11	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	(1)
12	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	(1)
13	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	(2)
14	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	(8)
	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	(34)
15	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	(8)
16	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ścista/NT	(10)
17	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	(8)
18	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	(1)

IA3OMT+IAOŹ**IA3OMT:**

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ścista/VU	(1)
2	brodaczka zwyczajna (<i>Usnea filipendula</i>)	ścista/VU	(1)
3	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(107)
4	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	(52)
5	obrostnica rzęsowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ścista/EN	(1)
6	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	(30)
7	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	(11)
8	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	(8)
9	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	(1)
10	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	(1)
11	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	(1)
12	płaskotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	(28)
13	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	(4)
14	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	(9)
15	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ścista/-	(7)
16	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	(42)
17	przylepniczka wytworna (<i>Melanohalea elegantula</i>)	ścista/VU	(1)
18	przylepnik brodawkowaty (<i>Melanelixia subargentifera</i>)	ścista/VU	(1)

19	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	(32)
20	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	(42)
21	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ścista/NT	(17)
22	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	(39)
23	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ścista/VU	(1)
24	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	(5)

IAOŹ:

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ścista/VU	(1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(29)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	(6)
4	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	(4)
5	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	(1)
6	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	(3)
7	pawężnica Degeny (<i>Peltigera degenii</i>)	ścista/VU	(1)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	(1)
9	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ścista/VU	(2)
10	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ścista/DD	(1)
11	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	(1)
12	plucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	(1)
13	plucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	(2)
14	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	(8)
	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	(34)
15	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	(8)
16	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ścista/NT	(10)
17	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	(8)
18	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	(1)

IAOMT+IIBOŹ:**IAOMT:**

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ścista/VU	(1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(89)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	(57)
4	obrośtnica rzęśowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ścista/EN	(1)
5	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	(29)
6	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	(10)
7	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	(7)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	(1)
9	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	(1)
10	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	(1)
11	plaskotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	(38)
12	plucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	(4)
13	plucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	(9)
14	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ścista/-	(14)
15	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	(34)

16	przylepnik brodawkowy (<i>Melanelixia subargentifera</i>)	ścista/VU	(1)
17	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	(9)
18	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	(23)
19	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ścista/NT	(14)
20	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	(37)
21	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ścista/VU	(1)
22	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	(4)

IIBOŻ:

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(10)
2	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	(5)
3	obrośnica rzęsowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ścista/EN	(1)
4	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	(1)
5	pawężnica Neckera (<i>Peltigera neckeri</i>)	ścista/NT	(1)
6	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	(1)
7	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	(4)
8	? pawężnica węgierska (<i>Peltigera cf. ponojensis</i>)	ścista/-	(1)
9	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	(5)
10	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	(3)
11	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	(1)
12	plaskotka regłowa (<i>Parmeliopsis hyperopta</i>)	ścista/VU	(1)
13	plaskotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	(2)
14	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	(3)
15	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	(4)
16	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	(6)
17	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	(5)
18	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	(2)

VOMT+VOŻ**VOMT**

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczkę kępkową (<i>Usnea hirta</i>)	ścista/VU	(3)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(139)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	(60)
4	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	(27)
5	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	(11)
6	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	(12)
7	pawężnica Degena (<i>Peltigera degenii</i>)	ścista/VU	(1)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	(2)
9	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ścista/VU	(3)
10	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ścista/DD	(2)
11	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	(1)
12	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	(2)
13	plaskotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	(31)
14	plucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	(7)
15	plucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	(19)

16	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ściśla/-	(7)
17	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	(53)
18	przylepniczka wytworna (<i>Melanohalea elegantula</i>)	ściśla/VU	(1)
19	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	(72)
20	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	(45)
21	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ściśla/NT	(28)
22	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	(41)
23	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ściśla/VU	(1)
24	zlotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ściśla/NT	(9)

VOŻ:

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(9)
2	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	(5)
3	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	(2)
4	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	(1)
5	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	(3)
6	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	(6)
7	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	(5)

VIOMT+VIOŻ**VOMT**

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczkę kępkową (<i>Usnea hirta</i>)	ściśla/VU	(4)
2	chrobotek leśny (<i>Cladonia arbuscula</i>)	częściowa/-	(4)
3	chrobotek reniferowy (<i>Cladonia rangiferina</i>)	częściowa/-	(1)
4	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(141)
5	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ściśla/-	(72)
6	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	(32)
7	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ściśla/EN	(9)
8	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	(15)
9	pawężnica Degeny (<i>Peltigera degenii</i>)	ściśla/VU	(1)
10	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ściśla/-	(2)
11	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ściśla/VU	(3)
12	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ściśla/DD	(2)
13	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ściśla/-	(1)
14	plaskotka regłowa (<i>Parmeliopsis hyperopta</i>)	ściśla/VU	(1)
15	plaskotka rozłana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ściśla/-	(66)
16	plucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ściśla/VU	(5)
17	plucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ściśla/-	(22)
18	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ściśla/-	(10)
19	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	(50)
20	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	(83)
21	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	(25)
22	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ściśla/NT	(33)
23	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	(44)
24	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ściśla/VU	(1)

25	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ściśla/NT	(8)
26	żeluczka /brak polskiej nazwy gatunkowej/ (<i>Xanthoparmelia plittii</i>)	nowy dla Polski	(1)

VOŻ

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	(9)
2	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	(5)
3	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	(2)
4	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	(1)
5	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	(3)
6	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	(6)
7	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	(5)

Objaśnienia

Kategorie zagrożenia: EN – wymierający; VU – narażony; NT – bliski zagrożenia.

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – tom II „Raportu ...”.

Spośród czterech wariantów przebiegu OMT jedynie wariant można uznać za stosunkowo mało szkodliwy dla ogółu porostów chronionych w jego rejonie

Grzyby

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji na obszarze planowanej OMT stwierdzono występowanie dwóch gatunków grzybów objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765) oraz jednego gatunku bardzo rzadkiego, zagrożonego w Polsce wymarciem. Ich wykaz zawiera tabela 3.18.

Lokalizację stwierdzonych stanowisk gatunków grzybów przedstawiono na załączniku kartograficznym zawartym w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (Tom II „Raportu ...”, załącznik 7.).

Tabela 3.18. Wykaz gatunków grzybów objętych ochroną prawną i zagrożonych stwierdzonych w pasie inwentaryzacji wzdłuż tras wariantów OMT

IAOMT+IAOŻ: Brak

IAOMT3+IAOŻ:

Lp.	Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochrony	Kategoria zagrożenia	Symbol na zał. kartogr. 7
1.	Soplówka gałęzista <i>Heridium coralloides</i>	OS	- - -	Hc

IAOMT+IIBOŻ: Brak

VOMT+VOŻ:

Lp.	Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochrony	Kategoria zagrożenia	Symbol na zał. kartogr. 7
1	Soplówka gałęzista <i>Heridium coralloides</i>	OS	- - -	Hc
2.	Koralówka czerwonowierzchołkowa <i>Ramaria botrytis</i>	- - -	E	Rb

VIOMT+VIOŹ:

Lp.	Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochrony	Kategoria zagrożenia	Symbol na zał. kartogr. 7
1	Buławka pałeczkowata <i>Clavariadelphus pistillaris</i>	OŚ	V	Cp
2	Koralówka czerwonowierzchołkowa <i>Ramaria botrytis</i>	- - -	E	Rb

Objaśnienia:

„IP” – „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – Tom II „Raportu...”.

OS – gatunki objęte ochroną ścisłą

Kategoria zagrożenia: E - wymierające, V – narażone.

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) - Tom II „Raportu...”, rozdz. 6.2.

Ochrona gatunkowa zwierząt

Wykaz stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej w rejonie OMT gatunków zwierząt, w podziale na grupy systematyczne, chronionych na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419) zawiera tabela 3.19.

Lokalizację stwierdzeń gatunków zwierząt chronionych przedstawiono na załącznikach kartograficznych zawartych w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (Tom II „Raportu ...”, załączniki 8. i 9.).

Tabela 3.19. Wykaz chronionych gatunków zwierząt stwierdzonych w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantów

Bezkręgowce:

Lp.	Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochrony	Symbol na zał. kartogr. w „IP”	Wariant” i ilość stanowisk
1.	biegacz fioletowy <i>Carabus violaceus</i>	OS	Cv	IA3OMT+IAOŹ - 1
				VOMT+VOŹ 1
				VIOMT+VIOŹ - 2
2.	biegacz gajowy <i>Carabus nemoralis</i>	OS	Cn	IAOMT+IAOŹ - 1
				IAOMT+HIBOŹ - 1
				IA3OMT+IAOŹ - 1
				VOMT_VOŹ - 2
				VIOMT+VIOŹ - 2
3.	biegacz gładki <i>Carabus glabratus</i>	OS	Cg	VOMT+VOŹ - 1
				VIOMT+VIOŹ - 4
4.	biegacz ogrodowy <i>Carabus hortensis</i>	OS	Cho	IAOMT+HIBOŹ - 1
5.	biegacz skórzasty <i>Carabus coriaceus</i>	OS	Cc	IAOMT+HIBOŹ - 1
6.	biegacz wręgaty <i>Carabus cancellatus</i>	OS	Cca	IAOMT+HIBOŹ - 1
7.	pachnica dębowa <i>Osmoderma eremita</i>	OS, DS. II, VU	Oe	IAOMT+IAOŹ - 3
				IAOMT+HIBOŹ - 3
				IA3OMT+IAOŹ - 3

				VOMT+VOŻ - 4
				VIOMT+VIOŻ - 3
8.	trzmiel gajowy <i>Bombus lucorum</i>	OS	B1	IAOMT+IAOŻ - 6
				IAOMT+IIBOŻ - 6
				IA3OMT+IAOŻ - 11
				VOMT+VOŻ - 9
				VIOMT+VIOŻ - 7
9.	trzmiel ogrodowy <i>Bombus hortorum</i>	OS	Bh	IAOMT+IIBOŻ - 1
10.	trzmiel kamiennik <i>Bombus lapidarius</i>	OC	Bla	IAOMT+IAOŻ - 2
				IA3OMT_IAOŻ - 3
				VOMT+VOŻ - 3
				VIOMT+VIOŻ - 2
				IAOMT+IIBOŻ - 3
11.	trzmiel żółty <i>Bombus muscorum</i>	OS	Bm	IAOMT+IAOŻ - 1
				VOMT+VOŻ - 1
				VIOMT+VIOŻ - 1
				IAOMT+IIBOŻ - 2
12.	trzmiel rudy <i>Bombus pascuorum</i>	OS	Bpa	IA3OMT+IAOŻ - 3
				VOMT+VOŻ - 2
				IAOMT+IIBOŻ - 1
13.	trzmiel leśny <i>Bombus pratorum</i>	OS	Bp	IAOMT+IAOŻ - 5
				IA3OMT+IAOŻ - 7
				VOMT+VOŻ - 6
				VIOMT+VIOŻ - 4
				IAOMT+IIBOŻ - 6
14.	trzmiel parkowy <i>Bombus hypnorum</i>	OS	Bh	VOMT+VOŻ - 1
				VIOMT+VIOŻ - 1
15.	trzmiel rudonogi <i>Bombus ruderarius</i>	OS	Br	VOMT+VOŻ - 1
				VIOMT+VIOŻ - 1
				IAOMT+IIBOŻ - 1
16.	trzmiel różnobarwny <i>Bombus soroeensis</i>	OS, VU	Bso	IAOMT+IIBOŻ - 1
17.	trzmiel rudoszary <i>Bombus syharum</i>	OS	Bs	IAOMT+IAOŻ - 2
				IAOMT+IIBOŻ - 2
				IA3OMT+IAOŻ - 2
				VOMT+VOŻ - 2
				VIOMT+VIOŻ - 1
18.	kusokrywka większa <i>Necydalis major</i>	OS	Nm	IAOMT+IAOŻ - 1
				IA3OMT+IAOŻ - 1
				IAOMT+IIBOŻ - 1
				VOMT+VOŻ - 1
				VIOMT+VIOŻ - 1
19.	mącznik <i>Tenebrio opacus</i>	OS	Nm	VIOMT+VIOŻ - 1

Ryby i minogi:

Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status ochronny	Symbol na zał. kartogr. w „IP”	Liczba stanowisk na wariantach
Ryby i minogi			
minóg strumieniowy <i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II	Lp	IA OMT + IA OŻ-4 IA 3 OMT + IA OŻ-4 IA OMT + IIB OŻ-4

			V OMT + VOŻ-4 VI OMT + VI OŻ-5
głowacz białopłetwy <i>Cottus gobio</i>	OS, DS II	Cg	IA OMT + IA OŻ-3 IA 3 OMT + IA OŻ-3 IA OMT + IIB OŻ-4 V OMT + VOŻ-3 VI OMT + VI OŻ-3
koza <i>Cobitis taenia</i>	OS, DS II	Ct	IA OMT + IA OŻ-4 IA 3 OMT + IA OŻ-4 IA OMT + IIB OŻ-4 V OMT + VOŻ-3 VI OMT + VI OŻ-3
piskorz <i>Misgurnus fossilis</i>	OS, DS II	Mf	IA OMT + IA OŻ-2 IA 3 OMT + IA OŻ-2 IA OMT + IIB OŻ-1 V OMT + VOŻ-2 VI OMT + VI OŻ-2
różanka <i>Rhodeus sericeus</i>	OS, DS II	Rs	IA OMT + IA OŻ-1 IA 3 OMT + IA OŻ-1 IA OMT + IIB OŻ-0 V OMT + VOŻ-1 VI OMT + VI OŻ-1
strzebla błotna <i>Eupallasella percnurus</i>	OS, DS II	Ep	IA OMT + IA OŻ-2 IA 3 OMT + IA OŻ-2 IA OMT + IIB OŻ-2 V OMT + VOŻ-1 VI OMT + VI OŻ-4
śliz <i>Barbatula barbatula</i>	OS	Bb	IA OMT + IA OŻ-4 IA 3 OMT + IA OŻ-4 IA OMT + IIB OŻ-5 V OMT + VOŻ-3 VI OMT + VI OŻ-3
lipień <i>Thymallus thymaluss</i>	DS V	Cd	IA OMT + IA OŻ-4 IA 3 OMT + IA OŻ-4 IA OMT + IIB OŻ-4 V OMT + VOŻ-3 VI OMT + VI OŻ-3

--	--	--

Płazy i gady

Płazy			
Grzebiuszka ziemna <i>Pelobates fuscus</i>	OS	Pf	IA OMT + IA OŻ -1 IA 3 OMT + IA OŻ-1 IA OMT + IIB OŻ-0 V OMT + VOŻ-1 VI OMT + VI OŻ-1
Kumak nizinny <i>Bombina bombina</i>	OS, DS II	Bb	IA OMT + IA OŻ-1 IA 3 OMT + IA OŻ-2 IA OMT + IIB OŻ-1 V OMT + VOŻ-2 VI OMT + VI OŻ-3
Ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	OS	Bf	IA OMT + IA OŻ-7 IA 3 OMT + IA OŻ-8 IA OMT + IIB OŻ-7 V OMT + VOŻ-10 VI OMT + VI OŻ-9
Ropucha zielona <i>Pseudepidela viridis</i>	OS	Pv	IA OMT + IA OŻ-2 IA 3 OMT + IA OŻ-2 IA OMT + IIB OŻ-2 V OMT + VOŻ-2 VI OMT + VI OŻ-2
Rzekotka drzewna <i>Hyla arborea</i>	OS	Ha	IA OMT + IA OŻ-0 IA 3 OMT + IA OŻ-0 IA OMT + IIB OŻ-1 V OMT + VOŻ-0 VI OMT + VI OŻ-0
Traszka grzebieniasta <i>Triturus cristatus</i>	OS, CZK (NT), DS II	Tc	IA OMT + IA OŻ-0 IA 3 OMT + IA OŻ-0 IA OMT + IIB OŻ-0 V OMT + VOŻ-0 VI OMT + VI OŻ-2
Traszka zwyczajna <i>Lissotriton vulgaris</i>	OS	Tl	IA OMT + IA OŻ-1 IA 3 OMT + IA OŻ-0 IA OMT + IIB OŻ-1 V OMT + VOŻ-0

			VI OMT + VI OŻ-4
Żaba jeziorkowa <i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Pl	IA OMT + IA OŻ-3 IA 3 OMT + IA OŻ-3 IA OMT + IIB OŻ-5 V OMT + VOŻ-4 VI OMT + VI OŻ-5
Żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i>	OS	Ra	IA OMT + IA OŻ-2 IA 3 OMT + IA OŻ-0 IA OMT + IIB OŻ-3 V OMT + VOŻ-0 VI OMT + VI OŻ-4
Żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	OS	Rt	IA OMT + IA OŻ-6 IA 3 OMT + IA OŻ-3 IA OMT + IIB OŻ-8 V OMT + VOŻ-1 VI OMT + VI OŻ-11
Żaba wodna <i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Pe	IA OMT + IA OŻ-11 IA 3 OMT + IA OŻ-12 IA OMT + IIB OŻ-13 V OMT + VOŻ-12 VI OMT + VI OŻ-12
Żaby zielone <i>Pelophylax esculentus complex*</i>	OS	Pec	IA OMT + IA OŻ-7 IA 3 OMT + IA OŻ-8 IA OMT + IIB OŻ-8 V OMT + VOŻ-5 VI OMT + VI OŻ-9
Gady			
Jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	OS	La	IA OMT + IA OŻ-8 IA 3 OMT + IA OŻ-8 IA OMT + IIB OŻ-9 V OMT + VOŻ-13 VI OMT + VI OŻ-14
Jaszczurka żyworodna <i>Zootoca vivipara</i>	OS	Zv	IA OMT + IA OŻ-10 IA 3 OMT + IA OŻ-13 IA OMT + IIB OŻ-8 V OMT + VOŻ-15 VI OMT + VI OŻ-17

Padalec zwyczajny <i>Angius fragilis</i>	OS	Af	IA OMT + IA OŹ-2 IA 3 OMT + IA OŹ-2 IA OMT + IIB OŹ-2 V OMT + VOŹ-3 VI OMT + VI OŹ-5
Zaskroniec zwyczajny <i>Natrix natrix</i>	OS	Nv	IA OMT + IA OŹ-4 IA 3 OMT + IA OŹ-4 IA OMT + IIB OŹ-4 V OMT + VOŹ-5 VI OMT + VI OŹ-4
Żmija zygzakowata <i>Vipera berus</i>	OS	Vb	IA OMT + IA OŹ-0 IA 3 OMT + IA OŹ-0 IA OMT + IIB OŹ-0 V OMT + VOŹ-0 VI OMT + VI OŹ-1

Ptaki:

Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	OS, CZK,DP	HA	IA_OMT+IA_OŹ – 1 IA3_OMT+IA_OŹ-2 IA_OMT+IIB_OŹ-1 VA_OMT+V_OŹ-3 VI_OMT+VI_OŹ-2
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	OS, DP	CAe	IA_OMT+IA_OŹ – 2 IA3_OMT+IA_OŹ-2 IA_OMT+IIB_OŹ-1 VA_OMT+V_OŹ-3 VI_OMT+VI_OŹ-3
Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	OS, DP	CCi	IA_OMT+IA_OŹ – 6 IA3_OMT+IA_OŹ-7 IA_OMT+IIB_OŹ-8 VA_OMT+V_OŹ-8 VI_OMT+VI_OŹ-9
Bogatka <i>Parus major</i>	OS	PMj	IA_OMT+IA_OŹ – 9 IA3_OMT+IA_OŹ-13 IA_OMT+IIB_OŹ-14 VA_OMT+V_OŹ-11 VI_OMT+VI_OŹ-8
Brzegówka <i>Riparia riparia</i>	OS	RR	IA_OMT+IA_OŹ – 2 IA3_OMT+IA_OŹ-2 IA_OMT+IIB_OŹ-2 VA_OMT+V_OŹ-2 VI_OMT+VI_OŹ-1

Cierniówka <i>Sylvia communis</i>	OS	SC	IA_OMT+IA_OŻ - 12 IA3_OMT+IA_OŻ-9 IA_OMT+IIB_OŻ-16 VA_OMT+V_OŻ-7 VI_OMT+VI_OŻ-10
Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	OS	VV	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-3 IA_OMT+IIB_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-4 VI_OMT+VI_OŻ-4
Czapla biała <i>Egretta alba</i>	OS, DP	EA	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	OCZ	ACi	VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-2
Czarnogłówka <i>Poecile montanus</i>	OS	PMt	IA_OMT+IA_OŻ - 5 IA3_OMT+IA_OŻ-5 IA_OMT+IIB_OŻ-9 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-3
Derkacz <i>Crex crex</i>	OS, DP	CX	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-4 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-2
Drożdżik <i>Turdus iliacus</i>	OS	TI	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	OS	HR	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-3 IA_OMT+IIB_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-13 VI_OMT+VI_OŻ-2
Dzierlatka <i>Galerida cristata</i>	OS	GCi	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	OS, DP	DMt	IA_OMT+IIB_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-2
Dzięcioł duży <i>Dendrocopus major</i>	OS	DMj	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-4 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-2
Dziwonia <i>Carpodacus erythrinus</i>	OS	CE	IA_OMT+IIB_OŻ-2
Dzwoniec <i>Carduelis chloris</i>	OS	CCh	IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1

			VA_OMT+V_OŻ-1
Gajówka <i>Sylvia borin</i>	OS	SB	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-2
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	OS	BC	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	OS, DP	LC	IA_OMT+IA_OŻ - 6 IA3_OMT+IA_OŻ-9 IA_OMT+IIB_OŻ-5 VA_OMT+V_OŻ-9 VI_OMT+VI_OŻ-5
Gil <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OS	PPy	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-1
Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	OS	CCo	VI_OMT+VI_OŻ-1
Jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	OS, DP	SN	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-2
Jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	OS	AG	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ- 3 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-4 VI_OMT+VI_OŻ-2
Jer <i>Fringilla montifringilla</i>	OS	FM	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-2
Jerzyk <i>Apus apus</i>	OS	AAp	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-1
Kania ruda <i>Milvus milvus</i>	OS, CZK, DP	MMi	IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	OS	SA	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-10 IA_OMT+IIB_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-12 VI_OMT+VI_OŻ-9
Kawka <i>Corvus monedula</i>	OS	CM	IA_OMT+IA_OŻ - 1

			IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1
Kłaskawka <i>Saxicola rubicola</i>	OS	SRI	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Kokoszka <i>Galinula chloropus</i>	OS	GC	IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-2
Kopciuszek <i>Phoenicurus ochruros</i>	OS	PhO	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Kos <i>Turdus merula</i>	OS	TM	IA_OMT+IA_OŻ - 5 IA3_OMT+IA_OŻ-6 IA_OMT+IIB_OŻ-7 VA_OMT+V_OŻ-10 VI_OMT+VI_OŻ-15
Kowalik <i>Sitta europaea</i>	OS	SE	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-3
Kruk <i>Corvus corax</i>	OC	CCx	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-4
Krwawodziób <i>Tringa totanus</i>	OS	TT0	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Kulczyk <i>Serinus serinus</i>	OS	SS	IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1
Kwiczol <i>Turdus pilaris</i>	OS	TP	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-1
Lerka <i>Lullula arborea</i>	OS, DP	LA	IA_OMT+IA_OŻ - 4 IA3_OMT+IA_OŻ-4 IA_OMT+IIB_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-6 VI_OMT+VI_OŻ-5
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	OS	CO	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-3 VI_OMT+VI_OŻ-3
Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	OS	API	IA_OMT+IA_OŻ - 6

			IA3_OMT+IA_OŻ-7 IA_OMT+IIB_OŻ-8 VA_OMT+V_OŻ-8 VI_OMT+VI_OŻ-7
Makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>	OS	CCn	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-3
Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	OS	CCa	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-3 IA_OMT+IIB_OŻ-6 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-4
Muchołówka mała <i>Ficedula parva</i>	OS, DP	FP	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-1
Muchołówka szara <i>Muscicapa striata</i>	OS	MS	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-1
Muchołówka żałobna <i>Ficedula hypoleuca</i>	OS	FH	IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Myszołów <i>Buteo buteo</i>	OS	BB	IA_OMT+IA_OŻ - 8 IA3_OMT+IA_OŻ-8 IA_OMT+IIB_OŻ-10 VA_OMT+V_OŻ-7 VI_OMT+VI_OŻ-5
Nurogęś <i>Mergus merganser</i>	OS	MM	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Oknówka <i>Delichon urbicum</i>	OS	DU	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Paszkot <i>Turdus viscivorus</i>	OS	TV	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-3 VI_OMT+VI_OŻ-3
Pelzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	OS	CF	IA_OMT+IIB_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1

Pełzacz ogrodowy <i>Certhia brachydactyla</i>	OS	CB	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1
Perkozek <i>Tachybaptus ruficollis</i>	OS	TR	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-3 VI_OMT+VI_OŻ-3
Piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	OS	PhT	IA_OMT+IA_OŻ - 7 IA3_OMT+IA_OŻ-10 IA_OMT+IIB_OŻ-6 VA_OMT+V_OŻ-13 VI_OMT+VI_OŻ-14
Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	OS	PhC	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-6 VA_OMT+V_OŻ-8 VI_OMT+VI_OŻ-9
Pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OS	PhPh	IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-3
Pliszka górska <i>Motacilla cinerea</i>	OS	MCi	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	OS	MF	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-3 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-3 VI_OMT+VI_OŻ-3
Pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	OS	SR	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1
Pokląskwa <i>Saxicola rubetra</i>	OS	MC	IA_OMT+IA_OŻ - 9 IA3_OMT+IA_OŻ-10 IA_OMT+IIB_OŻ-10 VA_OMT+V_OŻ-12 VI_OMT+VI_OŻ-12
Pokrzywnica <i>Prunella modularis</i>	OS	PrM	VI_OMT+VI_OŻ-1
Potrzeszcz <i>Emberiza calandra</i>	OS	MA	IA_OMT+IA_OŻ - 10 IA3_OMT+IA_OŻ-8 IA_OMT+IIB_OŻ-10 VA_OMT+V_OŻ-6 VI_OMT+VI_OŻ-7
Potrzos <i>Emberiza schoeniclus</i>	OS	ES	IA_OMT+IA_OŻ - 10 IA3_OMT+IA_OŻ-12 IA_OMT+IIB_OŻ-8

			VA_OMT+V_OŻ-16 VI_OMT+VI_OŻ-15
Przepiórka <i>Coturnix coturnix</i>	OS	CCt	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-4 VI_OMT+VI_OŻ-5
Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	OS	FT	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Puszczyk <i>Strix aluco</i>	OS	Sal	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1
Remiz <i>Remiz pendulinus</i>	OS	RP	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1
Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	OS	ER	IA_OMT+IA_OŻ - 5 IA3_OMT+IA_OŻ-6 IA_OMT+IIB_OŻ-6 VA_OMT+V_OŻ-8 VI_OMT+VI_OŻ-8
Samotnik <i>Tringa ochropus</i>	OS	TP	IA3_OMT+IA_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-1
Sieweczka rzeczna <i>Chardrius dubius</i>	OS	ChD	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1
Siniak <i>Columba oenas</i>	OS	COe	IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	OS	AA	IA_OMT+IA_OŻ - 5 IA3_OMT+IA_OŻ-9 IA_OMT+IIB_OŻ-9 VA_OMT+V_OŻ-21 VI_OMT+VI_OŻ-16
Słowik szary <i>Luscinia luscinia</i>	OS	LL	IA_OMT+IIB_OŻ-2
Sosnowka <i>Periparus ater</i>	OS	PA	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-3
Strumieniówka <i>Locustella fluviatilis</i>	OS	LF	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA_OMT+IIB_OŻ-1
Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	OS	GGl	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-3 IA_OMT+IIB_OŻ-1

			VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-2
Sroka <i>Pica pica</i>	OS	PP	IA_OMT+IA_OŻ - 4 IA3_OMT+IA_OŻ-4 IA_OMT+IIB_OŻ-3 VA_OMT+V_OŻ-4 VI_OMT+VI_OŻ-5
Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	OS	TT	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-3 VI_OMT+VI_OŻ-3
Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	OS	CCd	IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	OS	SV	IA_OMT+IA_OŻ - 4 IA3_OMT+IA_OŻ-4 IA_OMT+IIB_OŻ-4 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-1
Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>	OS	LR	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-2 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-2
Śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	OS	TPh	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-3 IA_OMT+IIB_OŻ-4 VA_OMT+V_OŻ-3 VI_OMT+VI_OŻ-4
Świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	OS	ATr	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-4 IA_OMT+IIB_OŻ-2 VA_OMT+V_OŻ-3 VI_OMT+VI_OŻ-4
Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	OS	APr	IA_OMT+IA_OŻ - 6 IA3_OMT+IA_OŻ-5 IA_OMT+IIB_OŻ-9 VA_OMT+V_OŻ-8 VI_OMT+VI_OŻ-7
Świstunka <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OS	PhS	IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-4
Świerszczak <i>Locustella naevia</i>	OŚ	LN	IA_OMT+IA_OŻ - 2 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-4 VI_OMT+VI_OŻ-1
Trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	OS	AArU	IA_OMT+IA_OŻ - 4

			IA3_OMT+IA_OŻ-6 IA_OMT+IIB_OŻ-4 VA_OMT+V_OŻ-6 VI_OMT+VI_OŻ-1
Trzcinniczek <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	OS	AS	IA_OMT+IA_OŻ - 4 IA3_OMT+IA_OŻ-4 IA_OMT+IIB_OŻ-4 VA_OMT+V_OŻ-8 VI_OMT+VI_OŻ-6
Trzmiołojad <i>Pernis apivorus</i>	OS, DP	Pap	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	OS	EC	IA_OMT+IA_OŻ - 8 IA3_OMT+IA_OŻ-13 IA_OMT+IIB_OŻ-11 VA_OMT+V_OŻ-8 VI_OMT+VI_OŻ-16
Wilga <i>Oriolus oriolus</i>	OS	OO	IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1
Wodnik <i>Rallus aquaticus</i>	OS	RA	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 IA_OMT+IIB_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-2 VI_OMT+VI_OŻ-2
Zaganiacz <i>Hippolais icterina</i>	OS	HI	VI_OMT+VI_OŻ-1
Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	OS	FC	IA_OMT+IA_OŻ - 4 IA3_OMT+IA_OŻ-6 IA_OMT+IIB_OŻ-13 VA_OMT+V_OŻ-7 VI_OMT+VI_OŻ-1
Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>	Os	AAt	IA_OMT+IA_OŻ - 1 IA3_OMT+IA_OŻ-1 VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Zniczek <i>Regulus ignicapillus</i>	OS	RI	VA_OMT+V_OŻ-1 VI_OMT+VI_OŻ-1
Żuraw <i>Grus grus</i>	OS, DP	GG	IA_OMT+IA_OŻ - 3 IA3_OMT+IA_OŻ-3 IA_OMT+IIB_OŻ-5 VA_OMT+V_OŻ-4 VI_OMT+VI_OŻ-4

Ssaki:

Ssaki			
borowiaczek <i>Nyctalus leisleri</i>	OS, Bern, Bonn,	NI	IA OMT + IA OŻ-0

	DS IV, PCK VU		IA 3 OMT + IA OŻ-0 IA OMT + IIB OŻ-0 V OMT + VOŻ-2 VI OMT + VI OŻ-4
borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	OS, Bern, Bonn, DS IV	Nn	IA OMT + IA OŻ-8 IA 3 OMT + IA OŻ-9 IA OMT + IIB OŻ-8 V OMT + VOŻ-11 VI OMT + VI OŻ-13
karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OS, Bern, Bonn, DS IV	Py	IA OMT + IA OŻ-3 IA 3 OMT + IA OŻ-3 IA OMT + IIB OŻ-3 V OMT + VOŻ-3 VI OMT + VI OŻ-3
karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OS, Bern, Bonn, DS IV	Pp	IA OMT + IA OŻ-21 IA 3 OMT + IA OŻ-21 IA OMT + IIB OŻ-20 V OMT + VOŻ-12 VI OMT + VI OŻ-17
karlik większy <i>Pipistrellus nathusi</i>	OS, Bern, Bonn, DS IV	Pn	IA OMT + IA OŻ-16 IA 3 OMT + IA OŻ-16 IA OMT + IIB OŻ-16 V OMT + VOŻ-16 VI OMT + VI OŻ-19
mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	OS, Bern, Bonn, DS IV	Es	IA OMT + IA OŻ-25 IA 3 OMT + IA OŻ-18 IA OMT + IIB OŻ-25 V OMT + VOŻ-24 VI OMT + VI OŻ-31
nocek sp. <i>Myotis</i> sp.	OS, Bern, Bonn, DS IV	Ms	IA OMT + IA OŻ-3 IA 3 OMT + IA OŻ-3 IA OMT + IIB OŻ-3 V OMT + VOŻ-3 VI OMT + VI OŻ-3
nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i>	OS, Bern, Bonn, DS IV	Md	IA OMT + IA OŻ-1 IA 3 OMT + IA OŻ-1 IA OMT + IIB OŻ-1

			V OMT + VOŻ-1 VI OMT + VI OŻ-1
jeż europejski <i>Erinaceus europaeus</i>	OS	Ee	IA OMT + IA OŻ-0 IA 3 OMT + IA OŻ-2 IA OMT + IIB OŻ-0 V OMT + VOŻ-3 VI OMT + VI OŻ-4
kret <i>Talpa europea</i>	OC	Te	IA OMT + IA OŻ-12 IA 3 OMT + IA OŻ-14 IA OMT + IIB OŻ-15 V OMT + VOŻ-12 VI OMT + VI OŻ-10
wiewiórka pospolita <i>Sciurus vulgaris</i>	OS	Sv	IA OMT + IA OŻ-1 IA 3 OMT + IA OŻ-0 IA OMT + IIB OŻ-1 V OMT + VOŻ-2 VI OMT + VI OŻ-6
wydra <i>Lutra lutra</i>	OC, DS II	Li	IA OMT + IA OŻ-1 IA 3 OMT + IA OŻ-1 IA OMT + IIB OŻ-1 V OMT + VOŻ-1 VI OMT + VI OŻ-1

Objaśnienia:

W grupie płazy symbol * - nieoznaczone do gatunku osobniki z grupy żab zielonych *Pelephylax esculentus complex*.

„IP” – „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu...”**.

OS - ochrona gatunkowa ścisła,

OC - ochrona gatunkowa częściowa,

CZK - gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński, 2001)

DP - gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej,

DS II- gatunki wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej,

DS IV - gatunki wymienione w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej,

Bern - gatunek wymieniony w Załączniku II Konwencji o ochronie dzikiej europejskiej fauny i flory oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencji Berneńskiej),

Bonn - gatunek wymieniony w Załączniku I Konwencji o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencji Bońskiej),

VU - gatunek wysokiego ryzyka narażony na wyginięcie wg Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce.

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) - **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 7.2., 8.2., 9.2., 10.2., 11.1.2. i 11.2.2.**

Bezkęgowce

W trakcie badań stwierdzono występowanie 16 gatunków owadów objętych ochroną ścisłą, w tym pachnicę dębową, 7 gatunków chrząszczy z rodzaju biegacz *Carabus* sp. oraz 9 gatunków błonkówek z rodzaju trzmiel *Bombus* sp. Spośród taksonów objętych w Polsce ochroną częściową odnotowano trzmiela kamiennika *Bombus lapidarius*, a także trzmiela ziemnego *Bombus terrestris*.

Z rodzaju *Carabus* sp. na szczególną uwagę zasługuje stwierdzony w projektowanym rezerwacie przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001a) biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*. Jest to regionalnie rzadko spotykany gatunek leśny; znane autorowi (Zieliński S.) stanowiska występują tylko w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym oraz w okolicach Godętowa, podawany jest także z rezerwatu „Jar Rzeki Raduni” (Kadulski 1979). Stosunkowo sporadycznie odnotowywanym regionalnie biegaczem jest także biegacz wręgaty *Carabus cancellatus*, spotykany tak w ekosystemach leśnych, jak i poza nimi. Dodatkową informacją dotyczącą rodzaju *Carabus* sp., jest fakt występowania w całkiem nieodległej od OMT przestrzeni – w okolicach i we wsi Rotmanka (2 km w linii prostej od skrzyżowania OMT z obwodową Trójmiasta), ciepłolubnego biegacza złocistozielonego *Carabus auronitens*. Są to jedyne znane autorowi w regionie gdańskim stanowiska bytowania tego wyjątkowo atrakcyjnego (także wizualnie) gatunku. Niewykluczona jest obecność tego biegacza w rejonie Jankowo-Lublewo-Bielkowo; tym niemniej w trakcie badań terenowych nie udało się go tam odnaleźć.

Wśród stwierdzonych gatunków trzmieli wyróżnia się trzmiel różnobarwny *Bombus soroeensis*, jako gatunek umieszczony na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Jedyne stanowisko tego gatunku znajduje się w projektowanym rezerwacie przyrody „Przyjaźń” (Ciechanowski i in. 2001).

Ryby

Niektóre z gatunków występujących w ciekach na trasach przebiegu OMT są chronione prawem krajowym oraz w sieci Natura 2000. Z uwagi na silną zabudowę hydrotechniczną w Raduni (liczne tamy elektrowni wodnych bez przepławek), rzeki przepływające przez badany obszar nie są dostępne dla gatunków wędrownych.

Poza rzekami i mniejszymi ciekami wodnymi, trasy wariantów OMT przebiegają przez liczne, głównie małe zbiorniki wodne, zarówno naturalne, jak i częściowo przekształcone lub wykopane przez człowieka. Zbiorniki te położone są w obszarze obejmującym zasięg występowania strzebli błotnej na terenie województwa pomorskiego (Kuszniierz i in. 2005, Radtke i in. 2011, Wolnicki, Radtke 2009) – gatunku chronionego prawem krajowym i priorytetowego w europejskiej sieci Natura 2000. Aktualne obserwacje terenowe potwierdziły występowanie tego gatunku w pasie inwentaryzacji OMT. Poza strzeblą błotną, zbiorniki te zasiedlone są najczęściej przez karasia pospolitego, karasia srebrzystego i słonecznicę.

Płazy

Inwentaryzacja przyrodnicza przeprowadzona w rejonie planowanych wariantów OMT wykazała szczególne bogactwo płazów (w Polsce wszystkie gatunki płazów podlegają ochronie ścisłej). Płazy spotykane były przede wszystkim w okolicy licznych zbiorników wodnych, z których większość jest miejscem ich rozrodu. Do najrzadszych gatunków płazów stwierdzonych na obszarze objętym inwentaryzacją należą: kumak nizinny (*Bombina bombina*), traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) oraz ropucha zielona (*Pseudepidela viridis*). Wyjątkowo bogate gatunkowo okazały się obszary leśne graniczące bezpośrednio z ekosystemami polno-łąkowymi (na przykład zbiorowiska łąkowe i łąkowe koło Przyjaźni – planowany rezerwat „Przyjaźń”) oraz ekosystemy w Dolinie Raduni.

Gady

Inwentaryzacja przyrodnicza przeprowadzona w rejonie planowanych wariantów OMT wykazała występowanie pięciu gatunków gadów (w Polsce wszystkie gatunki gadów podlegają ochronie ścisłej).

Ptaki

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej odnotowano występowanie 98 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 13 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to bielik, błotniak stawowy, bocian biały, czapla biała, derkacz, dzięcioł czarny, gąsiorek, jarzębatka, kania ruda, lerka, trzmielojad, muchołówka mała i żuraw. Do najciekawszych stwierdzeń należą: gniazdowania bielika (kategoria: gniazdowanie pewne) w Nadleśnictwie Kolbudy, zarejestrowanie dwóch par jarzębatki (warianty IA i IA-3) oraz dwóch odżywiających się samców derkacza (warianty IA i IA-3), lęg strumieniówki – gatunku nielicznego na niżu Polski (Tomiałojć i Stawarczyk 2003) - wariant IIB_OŻ oraz lęgi dwóch par błotniaka stawowego na rozlewisku w okolicach Lnisk

Ssaki

Na podstawie inwentaryzacji stwierdzono występowanie ośmiu gatunków nietoperzy objętych ochroną ścisłą. Ze względu na wysoką aktywność i różnorodność gatunkową na uwagę zasługuje obszar leśny zawarty między 4 a 6 km wariantu VI (VI OMT + VI OŻ) – Czarne Błoto oraz Lasy Otomińskie przecinane przez wszystkie warianty Obwodnicy. Podobnie zbiornik wodny koło Żukowa, na wysokości 14 km wariantu IA(IA OMT + IA OŻ) i IA_3(IA-3 OMT + IA OŻ), który służy jako żerowisko dla nietoperzy. Taką samą rolę pełni zbiornik wodny koło Jankowa Gdańskiego na 33 km wariantu IA. Dodatkowo stwierdzono tu karlika drobnego. Nietoperz ten nie jest wpisany do PCK, jednak zasługuje na szczególne traktowanie. Na terenie Polski jest gatunkiem rzadszym i bardziej lokalnym niż karlik malutki. Stwierdzono również ten gatunek w trakcie nasłuchów we wsi Lublewo i Bąkowo. Na szczególną uwagę zasługuje obszar przy wsi Małkowo (3) na 10 do 12 km wariantu V(V OMT + V OŻ) i VI (VI OMT + VI OŻ), gdzie zanotowano obecność borowiaczka - najcenniejszy gatunek stwierdzony w trakcie badań.

Inwentaryzacja przyrodnicza przeprowadzona w rejonie wariantów OMT wykazała występowanie czterech gatunków ssaków poza nietoperzami objętych ochroną prawną, dwa ścisłą i dwa częściową, w tym jeden (wydra) ujęty w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

3.5.2. Regionalne otoczenie rejonu lokalizacji przedsięwzięcia

W regionalnym otoczeniu rejonu planowanej OMT, w odległości do ok. 15 km, znajdują się następujące, terytorialne formy ochrony przyrody (rys. 7):

• rezerваты przyrody:

- „Kacze Łęgi” w minimalnej odległości ok. 4,3 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 2,2 km;
- „Łęg nad Sweliną” w minimalnej odległości ok. 5,0 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 2,4 km;
- „Źródlika w Dolinie Ewy” w minimalnej odległości ok. 5,5 km wariant VI i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 1,6 km;
- „Dolina Strzyży” w minimalnej odległości ok. 6,7 km (wariant IA) i wariant „0” w sąsiedztwie;
- „Stare Modrzewie” w minimalnej odległości ok. 7,0 km (warianty V i VI OMT oraz Obwodnica Żukowa IA, IA-3);

- „Zajęcze Wzgórze” w minimalnej odległości ok. 7,5 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 3,8 km;
- „Kępa Redłowska” w minimalnej odległości ok. 7,5 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 5 km;
- „Wąwóz Huzarów” w minimalnej odległości ok. 8,2 km (Obwodnica Żukowa wszystkie warianty) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 1,5 km;
- „Cisowa” w minimalnej odległości ok. 8,5 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 7,8 km;
- „Dolina Kłodawy” w minimalnej odległości ok. 9,8 km (warianty V i IA-3);
- „Zamkowa Góra” w minimalnej ok. 10,2 km (warianty V i VI OMT oraz Obwodnica Żukowa IA, IA-3);
- „Wyspa na Jeziorze Przywidz” w minimalnej odległości ok. 12,5 km (warianty V i IA-3);
- „Pełcznica” w minimalnej odległości ok. 13,6 km (wszystkie warianty);

- **parki krajobrazowe:**

- Kaszubski Park Krajobrazowy w minimalnej odległości ok. 9,4 km (warianty V i VI OMT oraz Obwodnica Żukowa IA, IA-3);

- **obszary chronionego krajobrazu:**

- „Żuławy Gdańskie” w minimalnej odległości 3,4 km (wszystkie warianty);
- „Przywidzki” w minimalnej odległości 1,7 km (warianty V i IA-3);






- **obszary Natura 2000:**

- obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pucka” PLB 220005 w minimalnej odległości 7,4 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 4,6 km;
- obszary mające znaczenie dla Wspólnoty:
 - „Bunkier w Oliwie” PLH20055 w minimalnej odległości 8,1 km (wariant VI) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 4,1 km;
 - „Zatoka Pucka i Półwysep Helski” PLH220032 w minimalnej odległości 15 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 12,7 km;
 - „Pełcznica” PLH220020 w minimalnej odległości ok. 14 km (wszystkie warianty);
 - „Hopowo” PLH220010 w minimalnej odległości ok. 8,7 km (warianty V i VI OMT oraz Obwodnica Żukowa IA, IA-3);
 - „Przywidz” PLH220025 w minimalnej odległości ok. 9,9 km (warianty V i IA-3);
 - „Prokowo” PLH220080 w minimalnej odległości ok. 6,6 km (warianty V i VI);
 - „Huta Dolna ” PLH220089 w minimalnej odległości ok. 8,6 km (Obwodnica Żukowa IA, IA-3);
 - „Pomlewo” w minimalnej odległości ok. 7 km (warianty V i IA-3).
- planowany obszar Natura 2000 specjalny obszar ochrony siedlisk „Klify i Rafy Kamienne Orłowa” („Shadow List 2010”, propozycja utworzenia obszaru przedstawiona została do konsultacji społecznych - informacja z dnia 03.06.2011 r. na <http://gdos.gov.pl/natura2000>) w minimalnej odległości 6,9 km (wszystkie warianty inwestycyjne) i wariant „0” w minimalnej odległości ok. 4,1 km.






Rys. 7 Formy ochrony przyrody w regionalnym otoczeniu OMT (175.000)


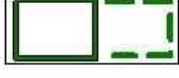

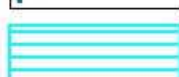




WARIANTY OMT

-  wariant IA
-  wariant IA3
-  wariant V
-  wariant VI
-  wariant - bezinwestycyjny

WARIANTY OZ

-  IA_OZ = IA3_OZ
-  IIB_OZ
-  V_OZ = VI_OZ

FORMY OCHRONY PRZYRODY

-  rezerwat przyrody
-  parki krajobrazowe (a) i ich otuliny (b)
-  obszary Natura 2000
-  ustanowione obszary specjalnej ochrony ptaków
-  obszary mające znaczenie dla Wspólnoty
-  projektowane obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (w trakcie konsultacji)
-  obszary chronionego krajobrazu
-  zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

4. STRUKTURA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA REJONU LOKALIZACJI OMT

4.1. Elementy demografii

W podziale administracyjnym wariantowe trasy planowanej OMT położone są:

- północna część w gminie Żukowo w powiecie kartuskim (wszystkie warianty inwestycyjne) i skraj w m. Gdynia;
- centralna część w gminie Żukowo w powiecie kartuskim (wszystkie warianty inwestycyjne) z ominięciem miasta Żukowa od strony wschodniej (warianty IA i IA-3) i od strony zachodniej (warianty V i VI);
- południowa część w gminach Kolbudy (wszystkie warianty) i Pruszcz Gdański („węzeł Straszyn” we wszystkich wariantach) w powiecie gdańskim i w gminie Żukowo w powiecie kartuskim (wszystkie warianty).

Wszystkie warianty Obwodnicy Żukowa znajdują się w gminie Żukowo.

Wariant „0” położony jest w Gdańsku, Gdyni i w gm. Pruszcz Gd. (Obwodnica Trójmiasta) oraz w gm. Żukowo i w Gdańsku oraz w Gdyni (DK 7 i DK 20).

Tabela 4.1. Liczba ludności w wg jednostek administracyjnych w otoczeniu planowanej OMT (2010 r.)

Jednostka administracyjna	Powierzchnia [km ²]	Ludność ogółem	Gęstość zaludnienia [na km ²]
Polska	312 685	38 200 037	122
Województwo Pomorskie	18 310	2 240 319	122
Powiaty			
Powiat Gdański	794	95 710	120
Kolbudy	83	14 019	169
Pruszcz Gdański	144	20 486	142
Powiat Kartuski	1 121	118 087	105
Żukowo	164	29 643	181
w tym miasto Żukowo	5	6 519	1304
Miasta na prawach powiatu			
Gdańsk	262	456 967	1744
Gdynia	135	247 324	1832

Źródło: Główny Urząd Statystyczny (www.stat.gov.pl)

Główne skupiska ludności w rejonie planowanego przedsięwzięcia stanowią w gminie Żukowo (wg informacji zamieszczonych na stronie internetowej Stowarzyszenie samorządna gmina Żukowo <http://ssgz.pl>): m. Żukowo (7200 mieszkańców), Chwaszczyno (2964 mieszkańców), Pępowo (1270 mieszkańców), Banino (2656 mieszkańców), Borkowo (1029 mieszkańców), Glinicz (1245 mieszkańców), Leżno (2142 mieszkańców), Małkowo (560 mieszkańców), Miszewo (797 mieszkańców), Niestepowo (1159 mieszkańców), Przyjaźń (1380 mieszkańców) oraz w gminie Kolbudy (wg informacji zamieszczonych na stronie internetowej gminy Kolbudy <http://www.kolbudy.gd.pl>): Kolbudy (3369 mieszkańców),

Bąkowo (279 mieszkańców), Bielkówko (827 mieszkańców), Jankowo (411 mieszkańców) i Lublewo (998 mieszkańców).

4.2. Funkcje gospodarcze

We wszystkich wariantach OMT przebiega przez intensywnie urbanizowaną strefę podmiejską Gdańsk i Gdyni. Tylko w części południowej, w rejonie przejścia przez Obszary Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni i Lasów Otomińskich, teren ma seminaturalny charakter.

Na trasach przebiegu wariantów OMT i w ich otoczeniu występują głównie użytki rolne i zainwestowanie osadnicze o zróżnicowanym charakterze: mieszkaniowe jednorodzinne w skupiskach i tzw. wybudowania, zagrodowe, rezydencjonalne (najrzadsze), usługowe (głównie usługi handlu), obsługi rolnictwa, przemysłowe, magazynowe itp. W części południowej występują znaczne kompleksy leśne (Lasy Otomińsko-Kolbudzkie), na pozostałym obszarze lasy występują tylko lokalnie, na niewielkich terenach. Lasy te pełnią funkcje gospodarcze (Nadleśnictwo Kolbudy), niezależnie od objęcia ich różnymi formami ochrony przyrody, z wyjątkiem ochrony rezerwatowej.

Wariant zerowy (Obwodnica Trójmiejska i ul. Chwaszczyńska w Gdyni) przebiega w większości przez tereny o różnych funkcjach usługowych (w tym liczne wielkopowierzchniowe obiekty handlowe), przemysłowych i składowo-magazynowych. W północnej części znaczne odcinki przebiegają przez lasy Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – lasy te pełnią funkcje gospodarcze (Nadleśnictwo Gdańsk), z wyjątkiem objętych ochroną rezerwatową.

4.3. Infrastruktura komunikacyjna i techniczna

Infrastruktura komunikacyjna w rejonie OMT reprezentowana jest m. in. przez:

- sieć dróg:
 - drogi krajowe: nr 6 Rusocin – Gdynia (Obwodnica Trójmiejska), nr 7 Gdańsk - Żukowo, nr 20 Gdynia - Żukowo - Kościerzyna;
 - drogi wojewódzkie: nr 211 Żukowo – Kartuzy, nr 218 Gdańsk – Chwaszczyno - Bojano, nr 221 Gdańsk – Kolbudy – Przywidz, nr 222 Gdańsk – Straszyn – Trąbki Wielkie;
 - drogi powiatowe: nr 1901G Miszewo-Gdańsk, nr 1900G Przodkowo-Miszewo-Pepowo-Leżno, nr 1929G Lniska - Przyjaźń - (Kolbudy), nr 2202G Lublewo - Bielkówko - Straszyn;
 - drogi gminne;
- linie kolejowe:
 - nr 201 Gdynia – Żukowo - Kościerzyna (czynna linia kolejowa – jednotorowa, niezelektryfikowana);
 - nr 229 Pruszcz Gdański – Żukowo – Kartuzy – Sierakowice – Łeba, znaczenia lokalnego (zawieszony ruch pasażerski);
 - nr 234 Gdańsk Osowa – Gdańsk Kokoszeki – Stara Piła, znaczenia lokalnego (zawieszony ruch pasażerski);

- lotnisko pasażerskie w Gdańsku Rębiechowie im. Lecha Wałęsy (w rozbudowie) – położone między planowanymi wariantami inwestycyjnymi OMT i wariantem zerowym (Obwodnica Trójmiejska).

Infrastruktura techniczna w rejonie OMT reprezentowana jest m. in. przez:

- linie elektroenergetyczne 400 kV, 220 kV 110 kV oraz średnich i niskich napięć - planowana OMT wielokrotnie przecina następujące napowietrzne linie elektroenergetyczne:
 - 400 kV relacji Żarnowiec – Gdańsk I – Błonia;
 - 220 kV relacji Żydowo – Gdańsk I (w Leźnie);
 - 220 kV relacji Jasieniec – Gdańsk I (w Leźnie);
- sieci gazociągów, w tym wysokiego ciśnienia - planowana OMT przecina następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:
 - relacji Juszkowo-Gdynia (DN 300, DN500 - częściowo w budowie),
 - Pępowo-Grzybno (DN 150),
 - Pępowo-Żukowo (DN 100).
- sieci wodociągowe;
- sieci kanalizacji sanitarnej;
- kable teletechniczne doziemne (infrastruktura teleinformatyczna);
- stacje przekaźnikowe RTV (Chwaszczyno) i stacje bazowe telefonii komórkowej.

Największa koncentracja istniejącej infrastruktury technicznej występuje w rejonach osadniczych Chwaszczyna, Borkowa, Banina, Głincza i Lublewa, W tych rejonach wystąpi najwięcej kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe itd.).

Gazociąg będzie przebudowywany zgodnie z warunkami technicznymi określonymi szczegółowo na etapie projektu budowlanego i opinią zarządcy sieci, wówczas dopiero będzie można oszacować dokładne oddziaływanie przebudowy gazociągu. Wystąpi nieznaczna uciążliwość dla środowiska związana z fazą przebudowy przedsięwzięcia polegająca na wykorzystywaniu sprzętu mechanicznego napędzanymi silnikami spalinowymi. Uciążliwość ta będzie miała charakter krótkotrwały i ustanie po zakończeniu prac. Towarzysząca temu emisja hałasu będzie miała charakter przejściowy i krótkotrwały. Przebudowa gazociągu nie wpłynie na zmianę zagospodarowania terenów na których leży gazociąg.

5. DZIEDZICTWO KULTUROWE REJONU LOKALIZACJI OMT

5.1. Zasoby dziedzictwa kulturowego wpisane do rejestru zabytków

5.1.1. Zabytki nieruchome

Obiekty i zespoły wpisane do rejestru zabytków nieruchomych woj. pomorskiego w rejonie OMT występują w gminach Żukowo, Kolbudy (tab. 5.1.). Koncentracja obiektów zabytkowych występuje w mieście Żukowo. Pozostałe obiekty występują pojedynczo we wsiach i mają głównie charakter sakralny (zał. kartogr. 4).

Tabela 5.1. Obiekty i zespoły w rejonie OMT wpisane do rejestru zabytków woj. pomorskiego

Lp.	Obiekty	Lokalizacja Gmina, miejscowość	Nr wpisu do rejestru		Najbliższy wariant OMT lub OŻ	
			stary	nowy	symbol wariantu i kilometrów [km]	przejęcie lub odległość od pasa drogowego [m]
1.	Kościół parafialny p.w. ś. św. Apostołów Szymona i Judy Tadeusza oraz cmentarz	gm. Żukowo, Chwaszczyno, ul. Mickiewicza 5. (Dz. nr: 712, 715)	nr 1081 z 21.03.19 90	1305	wszystkie warianty OMT IA, IA-3, V, VI - 2+000	570
2.	Zespół dworsko – parkowy: dwór, d. oficyna przy dworze, trzy budynki gospodarcze: obora ze stodołą, chlewnia i magazyn; park z aleją południową doprowadzającą od szosy Gdańsk – Kartuzy	gm. Żukowo, Leżno 45 (Dz. nr: 99/1, 99/6, 99/7)	nr 983 z 10.12.19 86	1137	wszystkie warianty OŻ	Najbliżej IIB OŻ – w odległości ok. 300m od końca alei drzew. Nie dojdzie do wycinki drzew, drzewa są jedynie zagrożone ewentualnym uszkodzeniem podczas dojazdu maszyn do budowy.
3.	Zespół dworsko – parkowy z obiektami: dwór, budynek gospodarczy naprzeciw dworu; park z aleją doprowadzającą od skrzyżowania z drogą do Niestępowa	gm. Żukowo, Przyjaźń Dz. Nr: 101, 104, 103/4.	nr 984 z 10.12.19 86	1138	wszystkie warianty OMT: IA, IA-3 - 18+900	220
4.	Kościół parafialny p.w. św. Jana	gm. Żukowo, Przyjaźń	nr 153 z 02.12.19	253	V - 21+700, VI - 22+400	530

	Ewangelisty		61			
5.	Kościół Poewangelicki – obecnie galeria	gm. Żukowo, Sulmin	nr 735 z 11.10.1976	851	IA - 23+300	650
6.	Zespół Klasztorny Norbertanek, Kościół P.W. Wniebowzięcia NMP – kolegiata, dwa budynki klasztorne, mur klasztorny	m. Żukowo, ul. 3 Maja 4	nr 155 z 04.12.1961	255	IA, IA-3 - 15+600	1100
7.	Kościół Filialny p.w. Św. Jana Chrzyciciela	m. Żukowo ul. Gdańska	nr 353 z 20.02.1971	515	IA, IA-3 - 15+400	1000
8.	Kaplica p.w. Św. Jana Nepomucena.	m. Żukowo ul.3 Maja 4	nr 354 z 20.02.1971	516	IA, IA-3 - 15+800	1250
9.	Zespół Papierni I Kanału Supiny: budynek młyna z zespołem turbiny Francisa, budynek mieszkalny d. dzierżawcy – papiernika, Kanał Rz. Supiny z urządzeniami i budowlami wodnymi	m. Żukowo ul. Parkowa 7 Działki Nr: 41, 49, 39, 42, 43,44,46,48/1,4 8/2, 40,50.	nr 1049 z 25.06.1988	1233	V - 13+900 - 14+800 VI - 14+600 - 15+500	390
10.	Zespół osadniczo krajobrazowy d. wsi klasztornej	m. Żukowo	nr 1059 z 06.03.1991	1348	IA, IA-3 - 15+400	600
11.	Kościół parafialny p.w. NMP Królowej Polski murowane ogrodzenie kościoła, XVII/ XVIII w i 2 poł. XIX w.	gm. Kolbudy, Lubiewo, ul. Kościelna	nr 28	22	IA - 26+600 (droga dojazdowa)	390
12.	Zespół parkowo-folwarczny (park, część folwarczna)	gm. Kolbudy, Bielkowo	nr 958	1107	IA-3 - 27+700 V - 31+200	80 od osi trasy OMT i sąsiedztwo dróg dojazdowych

Źródło: rejestr zabytków woj. pomorskiego.

5.1.2. Obiekty i strefy archeologiczne

Obiekty i strefy archeologiczne wpisane do rejestru woj. pomorskiego w rejonie OMT (w strefie do 500 m od osi drogi) zawiera tabela 5.2., a ich rozmieszczenie przedstawia zał. kartogr. 4.

Tabela 5.2. Obiekty i strefy archeologiczne w rejonie OMT (w odległości do ok. 500 m) wpisane do rejestru woj. pomorskiego

Lp.	Obiekty	Lokalizacja Gmina, miejscowość	Nr wpisu do rejestru	Najbliższy wariant OMT lub OŻ	
				symbol wariantu i kilometrów [km]	przebieg lub odległość [m]
1.	cmentarzysko płaskie - wczesna epoka żelaza	gm. Żukowo, Niestępowo	nr 235 Dec. z 06.12.1972/ Archeol	IA, IA-3 - 20+800, V - 24+300; VI - 25+000 (drogi dojazdowe)	<50
2.	punkt osadniczy - epoka kamienia oraz cmentarzysko z wczesnej epoki żelaza.	gm. Żukowo, Nowy Glińcz	nr 289 Dec. z 30.09.1976/ Archeol	IIB_OŻ - 1+300	300 - 500
3.	osada - wczesna epoka żelaza i wczesna średniowiecze	gm. Kolbudy, Jankowo	nr 45	IA-3 - 32+200 V - 35+700	>500
4.	osada - wczesna epoka żelaza	gm. Kolbudy, Jankowo	nr 452	IA-3 - 32+700 V - 36+200	300 - 500
5.	osada otwarta - wczesna epoka żelaza i okres wczesnośredniowieczny	gm. Kolbudy, Lublewo	nr 346/A	IA 26+800 rejon węzła Lublewo	trasy dojazdowe
6.	osada pradziejowa - wczesna epoka żelaza i okres późnego średniowiecza	gm. Kolbudy, Lublewo	nr 346/A	IA - 27+300 - 27+400	w pasie drogowym
7.	osada otwarta - obiekt	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 453	wszystkie warianty OMT	>500 m
8.	osada otwarta - wczesne i późne średniowiecze	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 281	wszystkie warianty OMT	>500 m
9.	śląd osadnictwa – wczesna epoka żelaza i późne średniowiecze	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 454	IA – 29+400 VI -33+200	300 - 500
10.	punkt osadnictwa – wczesna epoka żelaza	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 454	wszystkie warianty OMT	>500 m
11.	osada - obiekt wielokulturowy	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 454	wszystkie warianty	>500 m

				OMT	
12.	osada - okres nowożytny	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 454	wszystkie warianty OMT	>500 m
13.	osada - okres nowożytny	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 454	wszystkie warianty OMT	>500 m
14.	osada - późne średniowiecze	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 453	IA -28+900 VI -32+700	<50 m
15.	osada - późne średniowiecze	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 453	IA -28+700 VI -32+400	100 - 300
16.	osada - wczesna epoka żelaza i późne średniowiecze	gm. Kolbudy, Bąkowo	nr 453	IA -29+400 VI -32+000	<50 m

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Żukowo (2008). Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy (2006), Archiwum Muzeum Archeologicznego w Gdańsku.

Stanowiska archeologiczne można podzielić na posiadające własną formę krajobrazową - najcenniejsze (grodziska, cmentarzyska kurhanowe, niektóre osady) oraz stanowiska płaskie, niewidoczne na powierzchni ziemi (osady, obozowiska, cmentarzyska płaskie szkieletowe i ciałopalne). Opinia archeologiczna Muzeum Archeologicznego w Gdańsku dotycząca planowanej OMT zamieszczona jest w **załączniku 7**.

5.2. Inne obiekty o wartości zabytkowej i dobra kultury współczesnej

Wg informacji uzyskanych w urzędach miast i gmin, w rejonie planowanej OMT tylko gmina Pruszcz Gdański posiada gminną ewidencję zabytków.

Wg informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy Pruszcz Gdański (grudzień 2010) w Gminnej Ewidencji Zabytków dla Pruszcza Gdańskiego, na terenie wsi Borkowo i Straszyn w odległość ponad 500 m od wszystkich wariantów dróg (końcowy odcinek trasy OMT i węzeł Straszyn) znajdują się obiekty zabytkowe. Są to głównie budynki mieszkalne oraz gospodarze oraz budynki siłowni, młyn i elektrownie wodne.

Obiekty o charakterze zabytkowym zidentyfikowane w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin Żukowo, Kolbudy, miast Gdańsk i Gdynia oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Pruszcz Gdański. w rejonie OMT przedstawia tabela 5.3.

Tabela 5.3. Obiekty i zespoły o charakterze zabytkowym w rejonie OMT

Lp.	Obiekty	Lokalizacje	Najbliższy wariant OMT lub OŻ	
			symbol wariantu i kilometrów [km]	przebieg lub odległość [m]
obiekty wskazane w „Studium... gm. Żukowo” do wpisu do rejestru zabytków				
1.	kapliczka przy ul. Dobrzewińskiej, kapliczka przy ul. Gdyńskiej, budynek dawnej szkoły i budynek dawnej plebani	Chwaszczyno	wszystkie warianty OMT:1+600 - 2+100	620 –740
2.	zespół dworsko-parkowy	Małkowo	V 12+100 - 12+300 VI 12+800 - 13+000	330
3.	zespół kościelny z kościołem parafialnym	Niestępowo	IA, IA-3 22+200 V – 25+800	800
4.	zespół dworsko-parkowy	Otomino	IA, IA-3 16+200	130
5.	cmentarz (katolicki i poewangelicki)	Przyjaźń	V - 21+600 VI - 22+300	490
6.	zespół elektrowni wodnej	Rutki	V 16+600 - 17+200 VI 17+300 - 17+900	150
7.	wiejski zespół ruralistyczny	Sulmin	IA 23+100 - 23+700	440
8.	zespół cmentarza	Żukowo	IA, IA-3 15+800	1200
9.	plebania i budynek gotycki przy zespole poklasztornym oraz cmentarz i zieleń (a), budynki mieszkalne ul. Gdańska 19 i 23 (b), budynek mieszkalny ul. Klasztorna 1 (c)	Żukowo	IA, IA-3 15+000 - 15+500	800 –1150
obszary i obiekty proponowane w „Studium... gm. Żukowo” do zachowania i ochrony				
10.	zespół dworsko-parkowy, folwark	Banino	VI - 6+500	1900
11.	zespół dworsko-parkowy, folwark	Barniewice	VI - 5+000 - 5+400	900
12.	wiejskie zespoły ruralistyczne	Chwaszczyno	wszystkie warianty OMT: 1+600 - 2+500	380 - 700
13.	wiejski zespół ruralistyczny	Glinicz	IIB_OŻ - 1+400	250

14.	historyczny układ wiejski	Leżno	wszystkie warianty Obwodnicy Żukowa (włączenie do drogi krajowej Nr 7)	740
15.	historyczny układ wiejski	Małkowo	V - 12+000 - 12+400 VI - 12+700 - 13+100	300
16.	historyczny układ wiejski	Niestępowo	IA, IA-3 21+100 - 22+300; V - 24+600 - 25+800	520
17.	historyczny układ wiejski	Niestępowo-Stara Piła	IA_OŻ 7+300 km, IIB_OŻ - 5+600 V_OŻ - 2+300	850 440 850
18.	zespół dworsko-parkowy, folwark	Pępowo	IA, IA-3 - 12+600	1380
19.	historyczny układ wiejski	Widlino	VI 26+300 - 26+700	300
20.	historyczne układy wiejskie	Żukowo	IA, IA-3 - 14+600 - 16+000	770 - 1850
strefy ochrony konserwatorskiej w Gm Kolbudy				
21.	założenie dworsko-folwarczne	Bąkowo	VI 31+600 - 31+700, 32+100	w pasie drogowym OMT
22.	historyczny układ dróg	Kolbudy	IA-3 27+600 - 27+900 V - 31+100 - 31+400	w pasie drogowym OMT
23.	historyczny układ dróg	Otomin	VI 30+100	1400
24.	układ urbanistyczny wsi	Lublewo	IA - 26+700 - 27+000 IA - 26+600 - 28+000 V - 30+100 - 31+500	drogi dojazdowe do węzła „Lublewo”
25.	śląd układu urbanistycznego wsi	Jankowo Gdańskie	IA-3 31+900 V 35+500	400
26.	układ urbanistyczny wsi	Kowale	wariant „0”	260
strefy ochrony konserwatorskiej w gm. Pruszcz Gdański				
27.	strefa ochrony konserwatorskiej - zespół ruralistyczny dotyczący historycznej części wsi Borkowa	Borkowo	wszystkie warianty OMT (węzeł Straszyn) wariant „0”	550 510
zespoły zabytkowe w m. Gdańsk				
28.	zespół ruralistyczny	Osowa	wszystkie warianty OMT (węzeł Straszyn)	1100
29.	zespół ruralistyczny	Szadółki	wariant „0”	480
30.	zespół dworsko-parkowy	Rębowo	wariant „0”	340

--	--	--	--

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Żukowo (2008). Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy (2006), Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Pruszcz Gdańsk (2005).

Tabela 5.4. Strefy ochrony archeologicznej w rejonie OMT (w odległości do ok. 500 m)

Lp.	Nr stanowiska arch. *	Obiekty	Lokalizacje	Najbliższy wariant OMT lub OŹ	
				symbol wariantu	przeście lub odległość [m]
1.	9-42/12	strefa ochrony archeologicznej w mpzp IX/227/07 miasto Gdynia	Kacze Buki	wszystkie warianty OMT - 0+600	50 - 100
2.		strefa ochrony archeologicznej w mpzp Chwaszczyno XLV/750/2006	Chwaszczyno	wszystkie warianty - węzeł Chwaszczyno	< 50
3.		strefa ochrony archeologicznej w mpzp Chwaszczyno XLV/751/2006	Chwaszczyno	wszystkie warianty - węzeł Chwaszczyno	< 50
4.	10-42/14	wczesne średniowiecze	Osowa	wszystkie warianty OMT - 1+600	100-300
5.	10-42/19	epoka kamienia	Chwaszczyno	IA, IA-3, V - 2+400	300 - 500
6.	10-42/16	śląd osad. neolit	Chwaszczyno	IA, IA-3, V - 3+100	50-100 m
7.	10-42/18	śląd osad. neolit	Chwaszczyno	IA, IA-3, V - 3+200	< 50
8.	10-42/17	śląd osad. neolit	Chwaszczyno	IA, IA-3, V - 3+300	< 50
9.	10-42/40	osada ? wcz. epoka żelaza	Chwaszczyno	VI - 4+100	300 - 500
10.	10-42/56	śląd osad. neolit	Chwaszczyno	VI - 4+100	300 - 500
11.	10-41/33	śląd osad. późne śred.	Nowy Tuchom	IA, IA-3, V - 6+500	100 - 300
12.	11-41/44	epoka kamienia	Miszewo	IA, IA-3, V - 9+100	50 - 100
13.	11-41/15	epoka kamienia	Miszewo	V (DD) - 9+500 VI (DD) - 10+200	< 50
14.	11-41/17	wczesne średniowiecze	Miszewo	V - 9+700 VI - 10+400	300-500
15.	11-41/43	epoka kamienia	Miszewo	IA, IA-3 - 9+500 V - 9+500 VI - 10+200	100 - 300

16.	11-41/13	epoka kamienia, średniowiecze	Miszewo	IA, IA-3 - 9+500 V - 9+600 VI - 10+300	300 - 500 100 - 300 100 - 300
17.	11-41/14	epoka kamienia, średniowiecze	Miszewo	V - 9+700 VI - 10+400	50 - 100
18.	11-41/42	epoka kamienia	Pepowo	IA, IA-3 - 12+500	100 - 300
19.	11-41/37	średniowiecze	Małkowo	V - 11+800 VI - 12+500	300 - 500
20.	11-41/38	epoka kamienia, średniowiecze	Małkowo	V - 13+000 VI - 13+700	100-300
21.	11-41/1	wczesna epoka żelaza, wczesne śred.	Żukowo	V - 13+500 VI - 14+200	100 - 300
22.	11-41/39	epoka kamienia, średniowiecze	Żukowo	V - 13+700 VI - 14+400	50-100
23.	11-41/40	epoka kamienia, średniowiecze	Żukowo	V - 13+800 VI - 14+500	300 -500
24.	12-41/53	śl. osad. neolit	Żukowo	IA, IA-3 -13+800	300 -500
25.	12-41/54	śl. osad. wcz. epoka żelaza	Żukowo	IA, IA-3 -13+800	50 - 100
26.	12-41/29	osada otwarta	Żukowo	IA, IA-3 - 13+900 - 14+100	< 50
27.	12-41/28	osada otwarta, neolit	Żukowo	IA, IA-3 - 14+100	< 50
28.	12-41/30	osada otwarta	Żukowo	IA, IA-3 - 14+300	100 - 300
29.	12-41/27	osada otwarta	Żukowo	IA, IA-3 - 14+500	100 - 300
30.	12-41/26	osada otwarta	Żukowo	IA, IA-3 - 14+700	300 - 500
31.	12-41/21	śląd osad.	Żukowo	IA, IA-3 - 14+900	50 - 100
32.	12-41/19	śląd osad.	Żukowo	IA, IA-3 - 15+100	300 - 500
33.	12-41/4	śląd osad. średniowiecze	Otomino	IA, IA-3 - 15+700	100 - 300
34.	12-41/3	osada otwarta, średniowiecze	Otomino	IA, IA-3 - 15+800	50 - 100
35.	12-41/2	osada otwarta	Otomino	IA, IA-3 - 15+900	100 - 300
36.	12-41/36	śląd osad. wcz.śred.	Otomino	IA, IA-3 - 16+000	<50
37.	12-41/37	śląd osad. wcz. śred.	Otomino	IA, IA-3 - 16+300	300 - 500
38.	12-41/15	śląd. osad. neolit	Borkowo	V - 17+300 VI - 18+000	300 - 500
39.	12-41/16	osada twarta neolit/ wczesne śred.	Borkowo	V - 17+700 VI - 18+400	300 - 500
40.	12-41/66	cmentarzysko kultura wschodnio- pomorska	Glincz	IIB_OŻ - 1+400	<50
41.	12-41/47	śląd osad.	Glincz	IA_OŻ - 1+800	100 - 300

		wczesna epoka żelaza, średniowiecze		V - 18+500 VI - 19+200	
42.	12-41/49	osada otwarta neolit	Glinicz	IA_OŻ - 1+900 V - 18+700 VI - 19+400	100 - 300
43.	12-41/51	śląd osad. wczesna epoka żelaza, średniowiecze	Glinicz	IIB_OŻ - 1+800	100 - 300
44.	12-41/48	śląd osad. epoka kamienia	Glinicz	IIB_OŻ - 2+000	300 - 500
45.	12-41/45	śląd osad. epoka kamienia	Otomino	IA, IA-3 - 16+900	300 - 500
46.	12-41/44	śląd osad. neolit	Otomino	IA, IA-3 - 17+200	300 - 500
47.	12-41/57	śląd osad. neolit	Otomino	IA, IA-3 - 17+400	100 - 300
48.		strefa ochrony archeologicznej w „Studium ...” gminy Żukowo	Przyjaźń	V, VI - węzeł Żukowo	100 - 300
49.	12-41/55	śląd osadnictwa	Przyjaźń	IIB_OŻ - 4+700	<50
50.	12-41/35	śląd osad. średniowiecze	Otomino	IA_OŻ - 6+700 V_OŻ - 1+900	300 - 500
51.	12-42/75	osada wcz. epoka żelaza, późne śred.	Leżno	IA_OŻ - 7+000 V_OŻ - 2+200 IIB_OŻ - 5+600	100 - 300
52.	12-42/73	śląd osad. wcz. epoka żelaza, okres nowożytny	Leżno	IA_OŻ (DD) - 7+200 V_OŻ (DD) - 2+400	<50
53.	12-42/76	śląd osad. okres nowożytny	Leżno	IA_OŻ - 7+300 V_OŻ - 2+500 IIB_OŻ - 5+900	100 - 300
54.	12-42/77	p-t. osad. wcz. epoka żelaza, wcz. śred.	Leżno	IIB_OŻ (DD) - 5+900	<50
55.	12-42/74	śląd osad. późne śred.	Leżno	IA_OŻ - 7+400 V_OŻ - 2+600	<50
56.	12-42/70	p-t osad. wcz. epoka żelaza	Leżno	IA_OŻ - 7+400 V_OŻ - 2+600	100 - 300
57.	12-42/72	śląd osad. epoka kamienia, późne śred.	Leżno	IA_OŻ - 7+600 V_OŻ - 2+800	<50
58.	12-42/47	śląd osad. późne śred.	Leżno	IA_OŻ - 7+800 V_OŻ - 3+ 000	100 - 300
59.	12-42/45	osada wcz. epoka żelaza, wcz. śred., późne śred.	Leżno	IA_OŻ , IIB_OŻ, V_OŻ – podłączenie do dk 7	<50
60.	12-42/46	śląd osad. późne	Leżno	IA_OŻ - 8+000	50 - 100

		śred.		V_OŹ - 3+ 200	
61.	12-42/44	śląd osad. epoka kamienia, późne śred.	Leżno	IA_OŹ , IIB_OŹ, V_OŹ - - podłączenie do dk 7	<50
62.	12-42/48	śląd osad. późne śred., okres nowożytny	Leżno	IIB_OŹ - podłączenie do dk 7 IA_OŹ - 8+500 V_OŹ - 3+ 700	<50 50 - 100
63.	12-42/42	śląd osad. okres nowożytny	Leżno	IA_OŹ - 8+700 V_OŹ - 4+ 000 IIB_OŹ 7+300	100 - 300
64.	12-42/40	osada późne śred.	Leżno	IA_OŹ - 9+000 V_OŹ - 4+ 300 IIB_OŹ 7+600	100 - 300
65.	12-42/68		Leżno	IA_OŹ - 9+000 V_OŹ - 4+ 300 IIB_OŹ 7+600	300 - 500
66.	12-42/41	śląd osad. późne śred., okres nowożytny	Leżno	IA_OŹ - 9+180 V_OŹ - 4+ 460 IIB_OŹ 7+700	100 - 300
67.	12-42/39	osada wcz. śred., późne śred.	Leżno	IA_OŹ - 9+180 V_OŹ - 4+ 460 IIB_OŹ 7+700	300 - 500
68.	12-42/38	śląd osadnictwa późne śred.	Leżno	IA_OŹ - 9+180 V_OŹ - 4+ 460 IIB_OŹ 7+700	< 50
69.	12-42/37	osada epoka kamienia, późne śred.	Leżno	IA_OŹ - 9+180 V_OŹ - 4+ 460 IIB_OŹ 7+700	100 - 300
70.	12-42/56	śląd osad. średniowiecze	Przyjaźń	IA, IA-3 - 18+800 V - 22+200 VI - 22+900	< 50
71.	12-42/100	strefa ochrony archeologicznej	Niestępowo	IA, IA-3 - 20+400 V - 23+900 VI -24+600	300 - 500
72.	12-42/82	strefa ochrony archeologicznej	Niestępowo	IA, IA-3 - 20+500 V - 24+000 VI -24+700	300 - 500
73.	12-42/99	śląd osadnictwa wcz. epoka żelaza	Niestępowo	IA, IA-3 - 20+700 V - 24+200 VI -24+900	100 -300
74.		strefa ochrony archeologicznej w „Studium ...” gminy Kobudy	Lublewo	IA	100 - 300
75.	13-43/62	śl. osad epoka kamienia	Lublewo	VI - 30+700	50 - 100
76.	13-43/67	cm. płaskie wcz. epoka żelaza	Bąkowo	VI - 31+100 - węzeł Lublewo	< 50
77.	13-43/79	śl. osad. mł. epoka.kamienia,	Lublewo	IA - 27+000	50 - 100

		w. śred, p-t. osad.			
78.	13-43/86	osada wcz. epoka żelaza	Lublewo	IA – 27+100	100 - 300
79.	13-43/104	osada wcz. epoka żelaza	Lublewo	IA-3 – 28+100 V – 31+600	100 - 300
80.	13-43/125	osada wcz. epoka żelaza, p-t. osad. późne śred.	Bielkowo	IA-3 – 27+800 V – 31+300	100 - 300
81.	13-43/109	p-t. osad wcz. epoka żelaza	Bielkowo	IA-3 – 28+400 V – 31+900	50 - 100
82.	13-43/95	p-t osad. wcz..śred. i późne. śred.	Bąkowo	IA – 27+600 IA-3 – 28+800 V – 32+300	100 – 300 300 -500 300 - 500
83.	13-43/71	śląd osad. epoka kamienia	Bąkowo	IA – 27+600 VI – 31+600	50 - 100
84.	13-43/56	kopalnia okres nowożytny	Bąkowo	VI -31+400	100 - 300
85.	13-43/63	śl. osad. p. śred.	Bąkowo	VI -31+600	100 - 300
86.	13-43/68	śląd osad. epoka kamienia	Bąkowo	VI -31+800 IA – 28+100	< 50 100 - 300
87.	13-43/72	śl. osad. e. kamienia, wcz. epoka żelaza późne śred.	Bąkowo	IA (DD) 28+000 VI (DD) -31+800	< 50
88.	13-43/73	p-t osadnictwa późne średniowiecze	Bąkowo	IA 28+100 VI -32+000	< 50
89.	13-43/87	śl. osad. w.śred., p-t. osad. późne śred.	Bąkowo	IA 28+000 VI -31+800	100 - 300
90.	13-43/88	osada wcz.epoka żelaza, śl. osad. późne śred.	Bąkowo	IA – 28+300 IA-3 – 29+400 V-32+900	300 - 500 100 - 300 100 - 300
91.	13-43/74	p-t. osad. wcz. epoka żelaza, śl. osad. wcz. śred., p-t osad.	Bąkowo	IA – 28+500 VI-32+300	< 50
92.	13-43/81	osada wcz. epoka żelaza, śl. osada. w. śred., p-t osad. późne śred.	Bąkowo	IA – 28+700 VI-32+400	< 50
93.	13-43/89	osada wcz. epoka żelaza, śl. osad. późne śred.	Bąkowo	IA – 28+700 VI-32+400 IA-3 – 29+700 V -33+200	100 - 300
94.	13-43/191	wczesna epoka żelaza	Bąkowo	IA – 28+900 VI-32+600	300 - 500
95.	13-43/90	śl. osad. wcz.	Bąkowo	IA – 29+000	100 - 300

		epoka żelaza.		VI-32+800 IA-3 – 30+200 V -33+700	
96.	13-43/121	p-t. osada. wcz. epoka żelaza, osada. późne śred.	Bąkowo	IA-3 – 29+900 V – 33+400	300 - 500
97.	13-43/110	osada wcz. epoka żelaza, p-t. osad. późne śred.	Bąkowo	IA-3 – 30+000 V – 33+500	100 - 300
98.	13-43/114	śl. osad. wcz. epoka żelaza	Bąkowo	IA-3 – 30+200 V – 33+700	100 - 300
99.	13-43/100	p-t osad. wcz. epoka żelaza, wcz. śred, późne śred.	Bąkowo	IA-3 – 30+200 V – 33+700	< 50
100.	13-43/115	p-t. osad. wcz. epoka żelaza, osada w. śred.	Bąkowo	IA-3 – 30+400 V – 33+900	100 - 300
101.	13-43/122	ś. osad. wcz. epoka żelaza	Bąkowo	IA-3 – 30+500 V – 34+000	300 - 500
102.	13-43/105	osada późne śred.	Bąkowo	IA-3 (DD) - 30+500 V (DD) - 34+000	<50
103.	13-43/116	osada wcz. śred. i późne. śred.	Bąkowo	IA-3 – 30+700 V – 34+200	300 - 500
104.	13-43/70	osada wcz. epoka żelaza	Jankowo	IA – 29+800 VI-33+500	100 - 300
105.	13-43/76	osada? wcz. epoka żelaza	Jankowo	IA – 29+800 VI-33+500	< 50
106.	13-43/83	p-t osad. wcz. epoka żelaza	Bąkowo	IA – 30+000 VI-33+800 IA-3 - 31+200 V -34+700	50 - 100
107.	13-43/111	osada wcz. epoka żelaza, śl. osad. wcz. śred.	Bąkowo	IA-3 - 31+200 V -34+700	300 - 500
108.	13-43/96	osada wcz. epoka żelaza	Bąkowo	IA-3 - 31+300 V -34+800	100 - 300
109.	13-43/92	śl. osad. epoka kamienia, wcz. śred.	Bąkowo	IA-3 - 31+500 V -35+000	50 - 100
110.	13-43/93	osada wcz. epoka żelaza	Straszyn	IA – 30+500 IA-3 – 31+800 V – 35+300 VI – 34+300	100 - 300
111.	13-43/101	osada wcz. epoka żelaza, śl. osad. późne śred.	Straszyn	IA – 30+500 IA-3 – 32+000 V – 35+500 VI – 34+500	300 - 500
112.	13-43/91	cment. ? wcz.	Straszyn	IA – 30+700	<50

		epoka żelaza,		IA-3 – 31+800 V – 35+300 VI – 34+300	
113.	13-43/65	osada wcz.epoka żelaza	Jankowo	IA – 31+200 IA-3 – 32+500 V – 36+000 VI – 35+000	100 - 300
114.	13-43/77	śl. osad. późne śred., okres nowożytny	Jankowo	IA – 31+500 IA-3 – 32+800 V – 36,+300 VI – 35+400	<50
115.	13-43/84	osada ? wcz. epoka żelaza, ślad osad. późne śred.	Jankowo	IA – 30+900 IA-3 – 32+200 V – 35+700 VI – 34+700	<50
116.	13-43/206	p-t osad. epoka kamienia, śl. osad. okres wpływów rzymskich	Jankowo	wszystkie warianty OMT - węzeł Straszyn	<50
117.	13-43/207	p-t osad. neolit, ślad osad. śred.	Jankowo	wszystkie warianty OMT - węzeł Straszyn	<50
118.	13-43/208	p-t osad. epoka kamienia, osada późne śred.	Jankowo	wszystkie warianty OMT - węzeł Straszyn	<50
119.	13-43/94	osada wcz. śred., ślad osad późne śred.	Straszyn	wszystkie warianty OMT - węzeł Straszyn	100-300
120.	13-43/48	ślad osad. wcz. epoka żelaza i późne śred.	Jankowo	wszystkie warianty OMT - węzeł Straszyn	<50

* nr stanowiska archeologicznego wg archiwum Muzeum Archeologicznego w Gdańsku,
Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Żukowo (2008). Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy (2006), Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Pruszcz Gdańsk (2005), Archiwum Muzeum Archeologicznego w Gdańsku.

W „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) wytypowano miejsca i obiekty predysponowane do utworzenia parków kulturowych. Są to tereny o wyjątkowych wartościach, gdzie krajobraz zachował historyczną strukturę przestrzenną i historyczny charakter. Wśród nich w rejonie planowanej OMT wskazany został zespół klasztorny Norbertanek w Żukowie. Zespół, założony w 1209 r. przez księcia Mściwoja I, obejmuje gotycki kościół Wniebowzięcia NMP, zabudowania klasztorne z XIV-XV i XVII w., kościół szkolny z XVII w. i kaplicę cmentarną z XVIII w. - zespół wpisany jest do rejestru zabytków województwa pomorskiego (zob. tabela 5.1.).

Przez **dobro kultury współczesnej** rozumie się niebędące zabytkami pomniki i miejsca ważnych wydarzeń, budynki, ich wnętrza i detale, zespoły budynków, założenia urbanistyczne i krajobrazowe, stanowiące uznany dorobek współcześnie żyjących pokoleń,

jeżeli cechuje je wysoka wartość artystyczna, historyczna lub techniczna lub znacząca, pozytywna rola w krajobrazie.

W rejonie lokalizacji wariantów OMT nie występują obiekty godne uznania za dobra kultury współczesnej, z wyjątkiem nowego budynku lotniska pasażerskiego w Gdańsku Rębiechowie im. Lecha Wałęsy, położonego między wariantami inwestycyjnymi OMT i wariantem zerowym (Obwodnica Trójmiejska).

6. KRAJOBRAZ REJONU LOKALIZACJI OMT

W rejonie planowanego przedsięwzięcia przeważa **krajobraz kulturowy** reprezentowany przez następujące, podstawowe typy:

- krajobraz osadniczy miejski – obejmuje tylko Żukowo, w jego zasięgu występuje krajobraz historyczny zespołu klasztornego Norbertanek, proponowany do uznania za park kulturowy (zob. rozdz. 5.2.);
- krajobraz osadniczy podmiejski – obejmuje suburbia Trójmiasta, największym jest rejon Banina;
- krajobraz osadniczy wiejski – obejmuje dawne założenia ruralistyczne, w większości obrastające różnymi formami współczesnego zainwestowania;
- krajobraz przemysłowo-infrastrukturalny – obejmuje tereny koncentracji obiektów przemysłowych i towarzyszącej infrastruktury technicznej, np. drogowej, i elektroenergetycznej, jest charakterystyczny dla strefy wzdłuż drogi Żukowo – Chwaszczyno;
- krajobraz użytków rolnych – obejmuje grunty orne i użytki zielone z obiektami rozproszonego osadnictwa, urozmaicają go zadrzewienia, zwłaszcza przydrożne aleje drzew.

Krajobraz kulturowy rejonu planowanej OMT ma umiarkowaną, malejącą wartość. Wynika to z procesów suburbanizacji, prowadzących do powstawania zainwestowania charakteryzującego się brakiem ładności przestrzennej i formami architektonicznymi dalekimi od elementarnych wzorców estetycznych. Dużą wartość mają tylko enklawy krajobrazu osadniczego obiektów zabytkowych i ich otoczenia (zob. rozdz. 5.) oraz charakterystyczne dla dawnej kultury kształtowanie przestrzeni przydrożne aleje drzew (w minionych kilku latach wycinane). Wizualnie przeważa jednak krajobraz suburbiów, który wyróżniają chaos urbanistyczny i architektoniczny oraz mały udział zieleni wysokiej i średniej.

Specyficzny charakter ma krajobraz kulturowy w rejonie wariantu zerowego OMT, gdzie w otoczeniu Obwodnicy Trójmiejskiej występują różne formy zainwestowania gospodarczego i osadniczego oraz fragmentami kompleksy leśne Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Krajobraz otoczenia Obwodnicy ulega coraz większej dewaloryzacji, w wyniku koncentracji obiektów kubaturowych o małej wartości estetycznej, sprawiających wrażenie tymczasowości i fizjonomicznej tandety.

Krajobraz przyrodniczy (o przewadze elementów przyrodniczych) w rejonie OMT obejmuje:

- kompleksy leśne, zwłaszcza w rejonie Lasów Otomińsko-Kolbudzkich;
- fragmenty dolin - głównie terasy zalewowe i koryta rzek, zwłaszcza w dolinie Raduni;
- zbiorniki wodne (naturalne i znaturalizowane), z reguły w silnie zantropizowanym otoczeniu;
- lokalne kompleksy torfowisk, mokradeł itp.

Krajobraz przyrodniczy (w przewadze przyrodniczy) objęty jest w większości ochroną w obrębie wielkopowierzchniowych form ochrony przyrody, jakimi są Obszary Chronionego Krajobrazu Otomiński, Doliny Raduni i Kartuski (zob. rozdz. 3.5.1. i zał. kartogr. 3).

Wybitną wartość w skali regionalnej ma krajobraz doliny Raduni, który stanowi harmonijne połączenie elementów przyrodniczych i kulturowych (krajobraz przyrodniczo-kulturowy). Jego główne walory to:

- głęboko wcięta forma dolinna z dalekimi, rozległymi widokami;
- zróżnicowane użytkowanie terenu – od lasów i zadrzewień, przez łąki i pastwiska po różne formy zainwestowania;
- występowanie wód powierzchniowych - rzeki i sztucznie na niej spiętrzonych zbiorników wodnych, z dynamiczną fakturą i kolorystyką zwierciadła wody
- specyficzne obiekty dawnej kultury hydrotechnicznej – elektrownie wodne.

Zróżnicowanie i specyfikę krajobrazu w rejonie planowanych wariantów OMT przedstawia **dokumentacja fotograficzna**, zamieszczona na końcu „Raportu ...” – Tom I.

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA, W TYM RÓWNIEŻ W RAZIE WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII ORAZ POTENCJALNEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy

7.1.1. Litosfera

7.1.1.1. Przypowierzchniowe struktury geologiczne

Droga ekspresowa wymaga dużej powierzchni terenu. Przekształceniu ulegnie wierzchnia warstwa litosfery w zasięgu pasa drogowego. Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery obejmą także tereny zaplecza budowy (składy materiałów budowlanych i sprzętu budowlanego).

Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery obejmą w zasięgu pasa drogowego:

- zmiany przypowierzchniowej budowy geologicznej w wyniku niwelacji terenu, wykopów pod konstrukcje estakad itp., zastosowania gruntów nasypowych oraz w wyniku kompaktowania utworów geologicznych przez ciężki sprzęt budowlany;
- zmiany ukształtowania terenu: wykopy, nasypy i niwelacje;
- likwidację pokrywy glebowej i zmiany jej struktury fizycznej (kompaktowanie przez ciężki sprzęt) w zasięgu terenu budowy.

Ww. przekształcenia wystąpią w pasie terenu o szerokości ok. 100 m na OMT (szerokość pasa drogowego) i ok. 80 m na OŻ oraz na terenach węzłów drogowych (rys. 8) (powierzchnia terenu pojedynczego węzła wyniesie od ok. 7 do ok. 59 ha).

Na etapie STEŚ w odniesieniu do poprzedniego etapu Studium Korytarzowego przyjęto znaczne zawężenie projektowanego pasa drogowego. Przyjęto w uzgodnieniu z Inwestorem szerokość pasa drogowego dla drogi klasy S (Obwodnica Metropolitalna) 100m natomiast w przypadku drogi klasy GP (Obwodnica Żukowa) 80m. Przyjęta szerokość pasa jest wstępna

z uwagi na stopień szczegółowości rozwiązań projektowych na etapie STEŚ. Jednakże już na etapie STEŚ rozwiązania projektowe zostały w znacznym stopniu uszczegółowione w celu minimalizacji zajęcia terenu oraz oddziaływania na przylegające środowisko m.in poprzez odpowiednie kształtowanie trasy w planie oraz w profilu co wiąże się z minimalizacją zasięgu skarp a tym samym minimalizacją przekształceń istniejącego terenu. Jednocześnie autorzy raportu wskazują, że na kolejnych etapach projektu: Koncepcja Programowa, Projekt Budowlany w miarę uszczegółowiania projektu będzie konieczne dalsze dostosowanie granicy pasa drogowego i minimalizacja zajęcia terenu.

Zestawienie powierzchni przekształconych terenów (łącznie z odcinkami na estakadach) i zarazem tzw. zajętości terenu w poszczególnych wariantach przebiegu OMT zawiera tabela 7.1.



Rys. 8 Przekształcenia powierzchni ziemi w rejonie węzłów drogowych (przykład)

Tabela 7.1. Powierzchnia przekształconych terenów (zajętość terenów w pasach drogowych) w wariantach OMT

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Powierzchnia [ha]					Punktacja *
		pas drogowy	węzły	miejsca obsługi podr.	obwody utrzymania ruchu	łącznie (3+4+5+6)	
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	
IA OMT+IA OŻ	A	69,3	59,7	-	-	129,0	1,0
	B	130	84,7	-	5,5	220,2	1,1
	C	92,8	45,5	7,5	-	145,8	1,0
	A+B+C	292,1	190	7,5	5,5	495,0	1,0
IA-3 OMT + IA OŻ	A	69,3	59,7	-	-	129,0	1,0
	B	130	84,7	-	5,5	220,2	1,1
	C	110,3	39,5	7,5	-	157,3	1,1
	A+B+C	309,6	184	7,5	5,5	506,5	1,1
IA OMT + IIB OŻ	A	69,3	59,7	-	-	129,0	1,0
	B	119	82,2	-	5,5	206,7	1,0
	C	92,8	45,5	7,5	-	145,8	1,0
	A+B+C	281,1	187	7,5	5,5	481,5	1,0
V OMT + V OŻ	A	69,5	59,7	-	-	129,2	1,0
	B	120	98	-	4,5	222,5	1,1
	C	110	39,5	7,5	-	157,0	1,1
	A+B+C	299,5	197	7,5	4,5	508,7	1,1
VI OMT + VI OŻ	A	76,2	59,7	-	-	135,9	1,0
	B	120	98	-	4,5	222,5	1,1
	C	88,6	43,9	7,5	-	140,0	1,0
	A+B+C	284,8	202	7,5	4,5	498,40	1,0

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 7 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Powierzchnia przekształconych terenów w poszczególnych wariantach OMT jest zbliżona. Uwzględniając sumaryczne powierzchnie OMT i OŻ największe przekształcenia wystąpią przypadku wariantu V OMT+V_OŻ i IA3OMT+IAOŻ, a najmniejsze w wariantach IAOMT+IIBOŻ i IA OMT+IA_OŻ.

Realizacja wykopów i niwelacji terenu spowoduje powstanie odpadów w postaci ziemi i gleby, w tym humusu (zob. rozdz. 7.1.6.). Dla OMT przewiduje się maksymalne wysokości nasypów

do ok. 11 m i maksymalne głębokości wykopów do 11-12 m, a dla OŻ maksymalne wysokości nasypów do 9 m i maksymalne głębokości wykopów do 12 m.

Jezdnie OMT w przewadze zostaną wybudowane na poziomie terenu lub na nasypach o wysokości do 2-3 m, przy czym najwyższe nasypy wystąpią przy przekraczaniu niektórych form dolinnych. W głębokich i szerokich dolinach rzecznych i rynnach subglacialnych zaprojektowano estakady. W rejonie obiektów mostowych wystąpią nasypy na dojazdach do przyczółków o wysokości do kilkunastu m ponad poziom istniejącego terenu.

Przekształcenia przypowierzchniowej warstwy litosfery związane będą również z realizacją planowanych rowów odwadniających, zbiorników retencyjnych oraz wykopów pod planowaną kanalizację deszczową. Ich parametry techniczne określone zostaną na etapie sporządzania projektu budowlanego.

Sumaryczne dane dotyczące prac ziemnych w poszczególnych wariantach OMT i OŻ zawiera tabela 7.2.

Tabela 7.2. Bilans prac ziemnych w wariantach OMT i OŻ

Warianty OMT	Część A		Część B		Część C		Nadmiar nasypu [m ³]
	nasyp [m ³]	wykop [m ³]	nasyp [m ³]	wykop [m ³]	nasyp [m ³]	wykop [m ³]	
WARIANT IAOMT + IA OŻ							
IA	1007615,4	353451,4	1207787,3	380409,7	1960786,8	810630,5	2631697,9
IA_OŻ			1803111	432560			2235671
WARIANT IA-3 OMT + IA OŻ							
IA-3	1006781,2	357635,9	1207575,8	380874,9	2260582,59	668411,6	3068017,1
IA_OŻ			1803111	432560			2235671
WARIANT IA OMT + IIB OŻ							
IA	1007615,4	353451,4	1207787,3	380409,7	1960786,8	810630,5	2631697,9
IIB_OŻ			1611924	406569			2018493
WARIANT V OMT+ V OŻ							
V	1019082,1	357797,7	2510054,0	248618,1	1472916,0	535732,0	3859904,8
V_OŻ			2706991	250509			2957500
WARIANT VI OMT + VI OŻ							
VI	1242697,5	330639,6	2523711,1	253719,9	1374146,0	713365,1	3842829,8
VI_OŻ			2720648	255611			2957500

Największe przekształcenia powierzchni ziemi wystąpią w wariantach OMT V, VI, nieco mniejsze w IA-3 i najmniejsze w IA. Największe przekształcenia związane z budową

obwodnicy Żukowa wystąpią w wariantcie IIB_OŹ a najmniejsze w wariantach V_OŹ i VI_OŹ.

Oddziaływanie na litosferę na etapie budowy będzie wzrastać wraz ze wzrostem zróżnicowania ukształtowania terenu lokalizacji OMT (równinny – falisty – pagórkowaty – wzgórzowy - dolinny). Największe oddziaływanie wystąpi w strefach:

- zboczy dolin (znaczne nachylenia i zagrożenie procesami denudacyjnymi);
- den dolin i obniżeń hydrogeniczných (wymiana gruntów nienośnych);
- wzniesień morenowych (znaczne nachylenia stoków i zagrożenie procesami denudacyjnymi).

Budowa OMT będzie się wiązać z zagrożeniem uaktywnienia ruchów masowych litosfery, wywołanych m. in. usunięciem roślinności występującej na terenie realizacji przedsięwzięcia, co może spowodować uaktywnienie procesów erozyjnych i zachwianie stabilności stoków. Obszarami najbardziej wrażliwymi pod tym względem są stoki o dużych nachyleniach (powyżej 15°), zajmują one niewielkie powierzchnie, głównie w rejonie zboczy doliny Raduni. Przez ww. tereny planowane są przejścia na estakadach.

Potencjalnie, w sytuacjach awaryjnych, na etapie budowy może wystąpić zanieczyszczenie gruntu rozlewami substancji ropopochodnych i innych substancji chemicznych, wskutek awarii sprzętu budowlanego.

Na etapie budowy drogi, w początkowym okresie braku pokrycia roślinnością sztucznie ukształtowanych skarp, możliwe jest występowanie w ich obrębie procesów erozyjnych.

Szczególne skutki przyrodnicze miałyby likwidacja utworów organicznych – torfowych i mułowo-torfowych, ze względu na ich rolę hydrologiczną (retencja wody) i ekologiczną (podstawa rozwoju specyficznych ekosystemów). W obrębie dolin rzek na trasach wariantów OMT i OŹ występują osady organiczne o maksymalnej nawierconej wykonanymi badaniami miąższości 5,8 m („Studium geologiczno-inżynierskie Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej” (2011). Niewykluczono, że lokalnie miąższość gruntów organicznych może być większa.

Zestawienie odcinków z utworami organicznymi (wg map glebowo-rolniczych w skali 1:5000) w poszczególnych wariantach przebiegu OMT i OŹ zawiera tabela 7.3.

Tabela 7.3. Przebiegi wariantów OMT przez tereny z torfami w podłożu

Warianty OMT i OŹ	Podział na odcinki oceny	Długość przebiegów [m]	Długość przebiegów na estakadach [m]	Powierzchnia [ha]	Punktacja*
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
IA OMT+IA OŹ	A	355	0	2,2	1,0
	B	1980	1230	11,3	1,0
	C	185	0	7,6	2,4
	A+B+C	2520	1230	21,1	1,0
IA-3 OMT + IA OŹ	A	355	0	2,2	1,0

	B	1980	1230	11,3	1,0
	C	665	0	8,1	2,5
	A+B+C	3000	1230	21,6	1,0
<i>IA OMT + IIB OŹ</i>	A	355	0	2,2	1,0
	B	2490	1250	12,3	1,1
	C	185	0	7,6	2,4
	A+B+C	3030	1250	22,1	1,1
<i>V OMT + V OŹ</i>	A	355	0	2,2	1,0
	B	1950	1580	16,4	1,5
	C	650	0	8,1	2,5
	A+B+C	2955	1580	26,7	1,3
<i>VI OMT + VI OŹ</i>	A	340	0	2,3	1,1
	B	1950	1580	16,4	1,5
	C	-	-	3,2	1,0
	A+B+C	2290	1580	21,9	1,0

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Największe przekształcenia związane z przejściem OMT przez tereny z gruntami organogenicznymi wystąpią w wariantcie VOMT+VOŹ a najmniejsze w wariantcie IAOMT+IAOŹ.

Złoża surowców

Zestawienie odcinków udokumentowanych złóż surowców mineralnych (kruszywo budowlane) w poszczególnych wariantach przebiegu OMT zawiera tabela 7.4.

Tabela 7.4. Przebiegi wariantów OMT przez tereny udokumentowanych złóż

Warianty OMT i OŹ	Podział na odcinki oceny	Długość przebiegów [m]	Powierzchnia [ha]	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	
<i>IA OMT+IA OŹ</i>	A	580	5,6	1,0
	B	35	0,03	1,0
	C	0	0	0,0

	A+B+C	615	5,63	1,0
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	580	5,6	1,0
	B	35	0,03	1,0
	C	0	0	0,0
	A+B+C	615	5,63	1,0
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	580	5,6	1,0
	B	35	0,03	1,0
	C	0	0	0,0
	A+B+C	615	5,63	1,0
<i>V OMT + V OŻ</i>	A	580	5,6	1,0
	B	235	2,03	6,7
	C	0	0	0,0
	A+B+C	815	7,63	1,3
<i>VI OMT + VI OŻ</i>	A	850	8,4	1,5
	B	235	2,03	6,7
	C	0	0	0,0
	A+B+C	1085	10,43	1,8

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 3 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Na etapie budowy w zależności od wariantu ograniczona zostanie dostępność do udokumentowanych złóż o powierzchni od 5,6 ha (wariant IAOMT+IAOŻ, IA-3OMT+IAOŻ, IAOMT+IIBOŻ) do 10,4 ha (wariant VIOMT+VIOŻ). Dla złóż w rejonie Glincza (Glincz i Glincz I) na trasach wariantów VOMT+VOŻ, VIOMT+VIOŻ udzielone są koncesje na eksploatację.

7.1.1.2. Gleby

Na etapie budowy przedsięwzięcia wystąpią następujące oddziaływania na gleby:

- oddziaływanie negatywne:
 - bezpośrednio: likwidacja poziomów glebowych na całym terenie placu budowy wybranego wariantu przebiegu OMT i OŻ w trakcie prac ziemnych, z wyjątkiem odcinków na estakadach i odcinków mostowych (zob. rozdz. 7.1.1.1.) oraz w trakcie robót budowlanych (budowa obiektów inżynierskich, MOP, obwodów utrzymania drogi), a także wpływ na strukturę gleb w wyniku pracy ciężkiego sprzętu w otoczeniu placu budowy;
 - pośrednie: przesuszenie i potencjalne uruchomienie procesów erozyjnych lub podtopienie i uruchomienie procesów gnilnych w wyniku zmian stosunków wodnych;
- oddziaływanie pozytywne - roboty wykończeniowe w obrębie poboczy, skarp, pasów rozdzielających: humusowanie, plantowanie, rekultywacja - oddziaływania bezpośrednie.

Potencjalnie, w sytuacjach awaryjnych, na etapie budowy, może wystąpić zanieczyszczenie gleb rozlewami substancji ropopochodnych i innych substancji chemicznych, w wyniku awarii sprzętu budowlanego.

Zajętość terenu, w tym w aspekcie likwidacji poziomów glebowych ilustruje tabela 7.1. w rozdz. 7.1.1.1. Różnice pomiędzy poszczególnymi wariantami są małe (nieprzekraczają 3%).

Przebieg poszczególnych wariantów na tle mapy glebowo rolniczej ilustruje zał. kartogr. 2.

Zgodnie z Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 80, poz. 721 ze zm.) Art. 21. 1. Do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzjami o ustaleniu lokalizacji drogi nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Gleby najwyższych klas bonitacyjnych (o najwyższych wartościach użytkowych) występują w liniach zajętości terenu wariantów OMT na powierzchniach określonych w tabeli 7.5. Są to gleby klasy III, gleby klas I i II nie występują w liniach zajętości terenu planowanych wariantów OMT.

Tabela 7.5. Tereny z glebami najwyższych klas bonitacyjnych w wariantach OMT

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Długość przebiegów [m]	Długość przebiegów na estakadach [m]	Powierzchnia [ha]	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
IA OMT+IA OŻ	A	475	0	9,8	1,1
	B	820	0	16,2	3,5
	C	1845	0	27,3	1,0
	A+B+C	3140	0	53,3	1,3
IA-3 OMT + IA OŻ	A	475	0	9,8	1,1
	B	820	0	16,2	3,5
	C	2110	0	30,4	1,1
	A+B+C	3405	0	56,4	1,4
IA OMT + IIB OŻ	A	475	0	9,8	1,1
	B	1640	530	20,4	4,3
	C	1845	0	27,3	1,0
	A+B+C	3960	0	57,5	1,4
V OMT + V OŻ	A	475	0	9,8	1,1
	B	200	0	4,7	1,0
	C	2110	0	30,2	1,1
	A+B+C	2785	0	44,7	1,1
VI OMT + VI OŻ	A	160	0	8,7	1,0
	B	200	0	4,7	1,0
	C	2040	0	28,3	1,0

	A+B+C	2400	0	41,7	1,0
--	--------------	-------------	----------	-------------	------------

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Największe powierzchnie gleb wysokich klas bonitacyjnych (klasa III) występują w liniach zajętości terenu wariantu IAOMT+IIBOŻ, a najmniej na trasie wariantu VIOMT+VIOŻ. Ponieważ im wyższa klasa bonitacji, tym większa odporność gleby na zanieczyszczenia, gleby występujące na trasie wariantu IAOMT+IIBOŻ wykazują się największą odpornością, natomiast gleby występujące na trasie wariantu VIOMT+VIOŻ najmniejszą.

Zagadnienie przebiegów planowanych wariantów OMT przez tereny z torfami (glebami torfowymi) omówiono w rozdz. 7.1.1.1.

7.1.2. Hydrosfera

7.1.2.1. Wody podziemne

Wpływ przedsięwzięcia na wody podziemne na etapie budowy wynikać będzie przede wszystkim z odwadniania wykopów budowlanych (o ile zachodzi taka potrzeba). Powoduje to obniżenie poziomu wód podziemnych w otoczeniu wykopu. Wpływ ten jest szczególnie silny na obszarach o płytkim poziomie wód gruntowych. W liniach zajętości terenu wariantów OMT należą do nich dna dolin rzecznych, gdzie występują płytkie wody aluwialne oraz hydrogeniczne zagłębienia terenu. Wobec przewidywanych maksymalnych głębokości wykopów do ok. 12 m na OMT i OŻ wpływ realizacji przedsięwzięcia na warunki hydrogeologiczne może być lokalnie znaczący.

Tereny o płytkim poziomie wód gruntowych podlegać mogą ponadto różnego rodzaju zmianom, obejmującym zasypywanie, pogłębianie, usuwanie roślinności, utratę źródła zasilania w wodę, zalanie, sedymentację czy zahamowanie obiegu wody.

Zestawienie terenów o płytkim występowaniu pierwszego poziomu wód podziemnych (gruntowych) w liniach zajętości terenu OMT w jej wariantach zawiera tabela 7.6.

Tabela 7.6. Przebiegi planowanych wariantów OMT przez tereny o płytkim występowaniu wód podziemnych (gruntowych)

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Długość przebiegów [m]	Długość przebiegów na estakadach [m]	Powierzchnia [ha]	
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	Punktacja *
IA OMT+IA OŻ	A	420	90	2,7	1,2
	B	2270	1990	14,8	1,1
	C	855	95	10,1	2,2

	A+B+C	3545	2175	27,6	1,3
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	420	90	2,7	1,2
	B	2270	1990	14,8	1,1
	C	2950	120	18,9	4,0
	A+B+C	5640	2200	36,4	1,7
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	420	90	2,7	1,2
	B	2940	1960	21,1	1,5
	C	855	95	10,1	2,2
	A+B+C	4215	2145	33,9	1,6
<i>V OMT + V OŻ</i>	A	420	90	2,7	1,2
	B	1920	1510	13,9	1,0
	C	2950	120	18,9	4,0
	A+B+C	5290	1720	35,5	1,7
<i>VI OMT + VI OŻ</i>	A	450	0	2,3	1,0
	B	1940	1510	13,9	1,0
	C	790	140	4,7	1,0
	A+B+C	3180	1650	20,9	1,0

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Ograniczanie przekształceń stosunków wodnych na odcinkach o płytkim występowaniu wód podziemnych będzie możliwe przez budowę estakad i ograniczanie głębokości wykopów. Skala rzeczywistych zmian stosunków gruntowo-wodnych będzie największa w wariancie VOMT + VOŻ i IA-3OMT+IAOŻ.

Potencjalnie, w sytuacjach awaryjnych, na etapie budowy, może wystąpić zanieczyszczenie wód podziemnych rozlewami substancji ropopochodnych i innych substancji chemicznych, w wyniku awarii sprzętu budowlanego.

7.1.2.2. Wody powierzchniowe

Strefy najbardziej wrażliwe ze względu na oddziaływanie budowy OMT i OŻ na wody powierzchniowe w zakresie warunków przepływu i podatności na zanieczyszczenia to:

- zbocza dolin i rynien subglacialnych - spływy występujących np. po obfitych opadach i w wyniku roztopów mogą powodować erozję wykopów i nasypów, rozmywać przepusty i odcinki drogi oraz wywoływać osuwiska; odcinki drogi na zboczach oddziałują też na przemieszczanie się wody blokując naturalne szlaki jej przepływu; substancje zanieczyszczające z odcinków drogi położonych na zboczach mogą łatwo przedostawać się do cieków i szybko przemieszczać się na dalekie odległości (jednak zazwyczaj zanieczyszczenia wód gruntowych mają lokalny zakres, z powodu przewagi szlaków spływu powierzchniowego i płytkiego spływu podpowierzchniowego na zboczach);
- dna dolin Raduni i jej dopływów - narażone na działanie wody głównie na skutek zalewania i sporadycznego rozmywania; drogi w takich warunkach mogą stanowić barierę

dla odprowadzania wody powodziowej lub też wtargnięcia wody powodziowej; w trakcie wezbrań i wylewów, odcinki zbudowane na nasypach (groblach ziemnych) mogą ograniczać przepływ wody i przyczyniać się do gromadzenia materii organicznej i osadów w pewnych częściach obszaru zalewowego i zmniejszania ilości materiału dostającego się do rzeki w innych miejscach; w dnie doliny Raduni i ujściowych odcinków jej dopływów szczególnie istotne jest także ograniczanie ilości substancji zanieczyszczających pochodzących od drogi, zwłaszcza w kontekście położenia w zasięgu strefy ochronnej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni;

- koryta Raduni, jej dopływów i pozostałych cieków – zestawienie cieków, przez które przechodzą planowane warianty OMT zawiera tabela 7.7.; przejście odcinków drogi przez cieki w wyniku realizacji nasypów drogowych, podejścia do mostów i przepustów może spowodować zmianę reżimu przepływów, wymywanie rumowiska i zwiększanie sedymentacji; ograniczenie liczby przejść przez cieki minimalizuje lokalne zakłócenia i oddziaływanie na ekosystemy wodne; wskazane jest wytyczenie drogi tak, aby przecinała ciek pod kątem prostym, a nie po skosie, co powoduje mniejsze zakłócenie linii brzegowej cieku; generalnie budowa mostów powoduje więcej przekształceń środowiska w skali lokalnej (zwłaszcza na etapie budowy) niż budowa przepustów, z drugiej strony, w dłuższej perspektywie mosty powodują znacznie mniej zakłóceń zarówno w odniesieniu do przepływu wody jak i migracji ryb;
- zbiorniki wodne na trasie przebiegu OMT (zestawienie w tab. 7.8.).

Tabela 7.7. Przebiegi wariantów OMT przez Radunię i jej dopływy

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Nazwa cieku	Km wariantu	Liczba przebiegów przez cieki	Uwagi	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A	Struga Chwaszczyno	3+935	2	most	2,0
		Strzelenka	4+525		estakada	
	B	Radunia	15+560	2	estakada	1,0
		Radunia (OŻ)	7+610		estakada	
	C	Radunia	22+585	1	estakada	1,0
A+B+C				5		1,0
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	Struga Chwaszczyno	3+935	2	most	2,0
		Strzelenka	4+525		estakada	
	B	Radunia	15+560	2	estakada	1,0
		Radunia (OŻ)	7+610		estakada	
	C	Radunia	22+580	1	estakada	1,0
A+B+C				5		1,0

IA OMT + IIB OŹ	A	Struga Chwaszczyno	3+935	2	most	2,0
		Strzelenka	4+525		estakada	
	B	Radunia	15+560	2	estakada	1,0
		Radunia (OŹ)	6+250		estakada	
	C	Radunia	22+585	1	estakada	1,0
A+B+C			5		1,0	
V OMT + V OŹ	A	Struga Chwaszczyno	3+935	2	most	2,0
		Strzelenka	4+525		estakada	
	B	Mała Supina	13+790	4	estakady	2,0
		Mała Supina	13+830			
		Radunia (OŹ)	2+880			
	C	Radunia	26+085	1	estakada	1,0
A+B+C			7		1,4	
VI OMT + VI OŹ	A	Strzelenka	5+710	1	poszerzony most	1,0
	B	Mała Supina	14+490	4	estakady	2,0
		Mała Supina	14+530			
		Radunia (OŹ)	2+880			
	C	Radunia	27+045	1	estakada	1,0
	A+B+C			6		1,2

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Pod względem kolizyjności wariantów OMT+OŹ ze względu na liczbę przejść przez ciek wyższych rzędów stwierdza się, że najmniej kolizji - 5 jest w wariantach IAOMT+IAOŹ, IA_3OMT+IAOŹ, IAOMT+IIBOŹ, natomiast najwięcej kolizji – 7 znajduje się w wariacie VOMT+VOŹ.

Kolizje projektowanych wariantów z mniejszymi ciekami wodnymi:

IA OMT+IA OŹ

IA:

lp	km	kolizja	Uwagi
1	2+070.00	ciek	korekta cieku

2	2+630.00	ciek	korekta ciek
3	2+800.00	ciek	korekta ciek
4	5+190.00	ciek	przełożenie rowu
5	5+300.00	ciek	korekta ciek
6	10+325.00	ciek	Przepust P-11a,P-11b
7	14+455.00	ciek	Estakada
8	15+505.00	ciek	Estakada
9	15+855.00	ciek	estakada
10	15+880.00	ciek	estakada
11	15+955.00	ciek	estakada
12	16+030.00	ciek	estakada
13	16+260.00	ciek	estakada
14	16+335.00	ciek	estakada
15	17+630.00	ciek	korekta ciek
16	18+860.00	ciek	poszerzony most
17	19+630.00	ciek	korekta ciek
18	21+025.00	ciek	korekta ciek
19	21+135.00	ciek	korekta ciek
20			
21	23+070.00	oczko wodne	korekta ciek
22	26+325.00	ciek	korekta ciek
23	26+575.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
24	26+650.00	ciek	korekta ciek
25	27+185.00	ciek	korekta ciek
26	27+420.00	ciek	korekta ciek
27	28+300.00	ciek	korekta ciek
28	28+340.00	ciek	korekta ciek
29	30+000.00	oczko wodne	korekta ciek

IA OŻ

lp	km	kolizja	uwagi
1	1+240.00	ciek	Przepust P-1a
2	2+840.00	ciek	korekta ciek
3	3+430.00	oczko wodne, ciek	Zasypanie,przełożenie rowu
4	3+615.00	ciek	korekta ciek
5	4+620.00	ciek	Przepust P-1b
6	5+790.00	ciek	korekta ciek
7	od 6+285,00 do 6+625,00	ciek	Estakada
8	6+700.00	ciek	Estakada

IA-3 OMT+IA OŻ

IA-3 OMT

lp	km	kolizja	uwagi
1	2+070.00	ciek	korekta ciek
2	2+630.00	ciek	korekta ciek
3	2+800.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
4	5+190.00	ciek	przełożenie rowu
5	5+300.00	ciek	korekta ciek
6	10+325.00	ciek	Przepust P-11a,P-11b
7	14+455.00	ciek	estakada
8	15+505.00	ciek	estakada
9	15+855.00	ciek	estakada
10	15+880.00	ciek	estakada
11	15+955.00	ciek	estakada
12	16+030.00	ciek	estakada
13	16+260.00	ciek	estakada
14	16+335.00	ciek	estakada
15	17+630.00	ciek	korekta ciek
16	18+860.00	ciek	poszerzony most
17	19+630.00	ciek	korekta ciek
18	21+025.00	ciek	korekta ciek
19	21+135.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
20	26+300.00	ciek	Przełożenie rowu
21	26+575.00	ciek	/ korekta ciek
22	26+615.00	ciek	korekta ciek
23	27+240.00	ciek	korekta ciek
24	27+385.00	ciek	Przełożenie rowu
25	27+405.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
26	27+430.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
27	27+450.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
28	27+475.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
29	27+535.00	rów melioracyjny	korekta ciek

30	27+550.00	rów melioracyjny	korekta cieku
31	27+640.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
32	27+740.00	ciek	wiadukt, regulacja rowu
33	27+745.00	ciek	wiadukt, regulacja rowu
34	28+950.00	ciek	korekta cieku/korekta cieku
35	29+310.00	ciek	przeście duże dolne

IA OŻ

lp	km	kolizja	uwagi
1	1+240.00	ciek	Przepust P-1a
2	2+840.00	ciek	korekta cieku
3	3+430.00	oczko wodne, ciek	Zasypanie, przełożenie rowu
4	3+615.00	Ciek	korekta cieku
5	4+620.00	Ciek	Przepust P-1b
6	5+790.00	Ciek	korekta cieku
7	od 6+285,00 do 6+625,00	Ciek	Estakada
8	6+700.00	Ciek	Estakada

IA OMT+IIB OŻ

IA:

lp	km	kolizja	Uwagi
1	2+070.00	ciek	korekta cieku
2	2+630.00	ciek	korekta cieku
3	2+800.00	ciek	korekta cieku
4	5+190.00	ciek	przełożenie rowu
5	5+300.00	ciek	korekta cieku
6	10+325.00	ciek	Przepust P-11a,P-11b
7	14+455.00	ciek	Estakada
8	15+505.00	ciek	Estakada
10	15+855.00	ciek	estakada
11	15+880.00	ciek	estakada
12	15+955.00	ciek	estakada
13	16+030.00	ciek	estakada
14	16+260.00	ciek	estakada
15	16+335.00	ciek	estakada
16	17+630.00	ciek	korekta cieku
17	18+860.00	ciek	poszerzony most
18	19+630.00	ciek	korekta cieku

19	21+025.00	ciek	korekta cieku
20	21+135.00	ciek	korekta cieku/korekta cieku
22	23+070.00	oczko wodne	korekta cieku
23	26+325.00	ciek	korekta cieku
24	26+575.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
25	26+650.00	ciek	korekta cieku
26	27+185.00	ciek	korekta cieku
27	27+420.00	ciek	korekta cieku
28	28+300.00	ciek	korekta cieku
29	28+340.00	ciek	korekta cieku
30	30+000.00	oczko wodne	korekta cieku

II B OŻ

lp	km	kolizja	uwagi
1	1+565.00	ciek	korekta cieku
2	2+295.00	ciek	korekta cieku
3	2+525.00	ciek	korekta cieku
4	3+415.00	ciek	korekta cieku/korekta cieku
5	4+420.00	ciek	Przepust P-4a
6	4+915.00	rów melioracyjny	estakada
7	4+965.00	rów melioracyjny	estakada
8	5+010.00	rów melioracyjny	estakada
9	5+125.00	rów melioracyjny	estakada
10	5+140.00	rów melioracyjny	estakada
11	5+275.00	rów melioracyjny	estakada
12	5+330.00	rów melioracyjny	estakada
13	5+400.00	rów melioracyjny	przełożenie rowu
14	5+450.00	rów melioracyjny	przełożenie rowu
15	5+490.00	rów melioracyjny	przełożenie rowu
16	5+550.00	rów melioracyjny	przełożenie rowu

17	5+590.00	rów melioracyjny	przełożenie rowu
18	5+695.00	rów melioracyjny	przełożenie rowu
19	5+995.00	ciek	Przepust P-6a
20			
21	6+315.00	ciek	przełożenie rowu
22	6+395.00	ciek	przełożenie rowu
23	6+425.00	ciek	estakada
24	6+810.00	ciek	przełożenie rowu

V OMT+V OŹ

V OMT

lp	km	kolizja	uwagi
1	2+070.00	ciek	korekta ciek
2	2+630.00	ciek	korekta ciek
3	2+800.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
4	5+190.00	ciek	przełożenie rowu
5	5+300.00	ciek	korekta ciek
6	9+240.00	ciek	korekta ciek
7	10+680.00	ciek	Przełożenie rowu
8	10+970.00	ciek	Przepust P-11c
9	13+875.00	ciek	estakada
10	14+030.00	ciek	estakada
11	14+040.00	ciek	estakada
12	14+130.00	ciek	estakada
13	14+310.00	oczko wodne	estakada
14	15+745.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
15	16+175.00	ciek	estakada
16			
17	18+035.00	ciek	Przepust P-17a
18	19+555.00	ciek	/ korekta ciek
19	20+250.00	ciek	korekta ciek
20	20+355.00	ciek	/ korekta ciek
21	21+305.00	ciek	Przepust P-18a, P18-b
22	22+400.00	ciek	poszerzony most
23	23+175.00	ciek	/ korekta ciek

24	24+570.00	ciek	korekta ciek
25	24+645.00	ciek	/ korekta ciek/korekta ciek
26	29+820.00	ciek	Przełożenie rowu
27	30+080.00	ciek	/ korekta ciek
28	30+120.00	ciek	Przełożenie rowu
29	30+745.00	ciek	korekta ciek
30	30+895.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
31	30+915.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
32	30+935.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
33	30+955.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
34	30+980.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
35	31+040.00	rów melioracyjny	korekta ciek
36	31+145.00	rów melioracyjny	Przełożenie rowu
37	31+240.00	ciek	wiadukt, regulacja rowu
38	31+250.00	ciek	wiadukt, regulacja rowu
39	32+455.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
40	32+815.00	ciek	przejście duże dolne

V OŹ

lp	km	kolizja	uwagi
1	1+065.00	ciek	korekta ciek
2	od 1+555,00 do 1+900,00	rowy melioracyjne	estakada
3	1+985.00	ciek	estakada
4	3+120.00	ciek	korekta ciek

VI OMT+VI OŹ

VI OMT

lp	km	kolizja	uwagi
1	2+070.00	ciek	korekta ciek
2	2+970.00	ciek	korekta ciek

3	9+940.00	ciek	korekta ciek
4	11+370.00	ciek	przełożenie rowu
5	11+670.00	ciek	Przepust P-10a
6	14+575.00	ciek	estakada
7	14+730.00	ciek	estakada
8	14+740.00	ciek	estakada
9	14+830.00	ciek	estakada
11	16+445.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
12	16+875.00	ciek	estakada
13	18+735.00	ciek	Przepust P-16a
14	20+255.00	ciek	korekta ciek
15	20+950.00	ciek	korekta ciek
16	21+055.00	ciek	korekta ciek
17	22+005.00	ciek	Przepust P-17b,P-17c
18	23+100.00	ciek	poszerzony most
19	23+875.00	ciek	korekta ciek
20	25+180.00	ciek	korekta ciek
21	25+410.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
22	25+840.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
23	30+480.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
24	30+480.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
25	30+925.00	ciek	korekta ciek/korekta ciek
26	32+120.00	ciek	korekta ciek

VI OŻ

lp	km	kolizja	uwagi
1	1+065.00	ciek	korekta ciek
2	od 1+555,00 do 1+900,00	rowy melioracyjne	estakada
3	1+985.00	ciek	estakada
4	3+120.00	ciek	Korekta ciek

Do analizy nie brano pod uwagę niewielkich czy okresowych cieków, gdyż wartość przyrodnicza tak małych cieków i rowów melioracyjnych jest nieporównywalnie mniejsza niż wartość rzek takich jak Radunia i wybór wariantu najmniej szkodliwego dla środowiska nie

powinien opierać się częściowo na ilości rowów melioracyjnych jaki przecina, tym bardziej że inwestycja nie spowoduje zniszczenia cieków i rowów na całym ich długościach. Znaczenie rowów melioracyjnych dla gatunków cennych, rzadkich i chronionych oraz siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000 jest nie nieistotne, do analizy brano pod uwagę większe cieki, gdyż to w ich dolinach zinwentaryzowano cenne walory przyrodnicze i gatunki chronione.

Tabela 7.8. Przebiegi wariantów OMT przez zbiorniki wodne

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Liczba zbiorników do przekształcenia	Km wariantu	Odległość od osi drogi	Uwagi	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A	2	0+400	W pasie drogowym	zasypanie	1,0
			4+245 - 4+420	w pasie drogowym	estakada	
	B	8	9+480	w pasie drogowym	zasypanie	4,0
			10+105			
			10+600			
			10+685			
			3+100 (OŻ)	w pasie drogowym	zasypanie	
			3+430 (OŻ)			
			3+710 (OŻ)	w pasie drogowym	zasypanie	
			17+600			
	C	5	23+070	w pasie drogowym	1 - przejście dla zwierząt i 3 - do zasypania	1,3
			28+100-28+350			
			30+000			
			30+600			
			31+600 - 31+790			
A+B+C	15				1,9	
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	2	0+400	W pasie drogowym	zasypanie	1,0

			4+245 - 4+420	w pasie dogowym	estakada	
	B	8	9+480	w pasie dogowym	zasypanie	4,0
			10+105			
			10+600			
			10+685			
			3+100 (OŻ)	w pasie dogowym	Zasypanie	
			3+430 (OŻ)			
			3+710 (OŻ)	w pasie dogowym	Zasypanie	
			17+600			
	C	4	24+850 - 24+900		zasypanie	1,0
			25+000			
			31+465			
			32+810 - 33+060			
	A+B+C	14				1,8
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	2	0+400	W pasie drogowym	zasypanie	1,0
			4+245 - 4+420	w pasie dogowym	estakada	
	B	8	9+480	w pasie dogowym	zasypanie	4,5
			10+105			
			10+600			
			10+685			
			17+600			
			2+740 - 2+865	w pasie dogowym	zasypanie zasypanie	
			3+700 (OŻ)	W pasie drogowym	Zasypanie	
			3+900 (OŻ)	W pasie drogowym	Zasypanie	
	C	5	23+070	w pasie dogowym	1 - przejście dla zwierząt i	1,25
			28+100- 28+350			

			30+000		2 - do zasypania	
			30+600			
			31+600 - 31+790			
	A+B+C	16				2,0
<i>V OMT + V OŹ</i>	A	2	0+400	W pasie drogowym	zasypanie	1,0
			4+245 - 4+420	w pasie drogowym	estakada	
	B	2	10+900	ok. 40 m od OU	o. pośrednie,	1,0
			14+310	w pasie drogowym	estakada	
	C	4	28+350 - 28+400	w pasie drogowym	zasypanie	1,0
			28+495 - 28+570			
34+970						
			36+315 - 36+565			
	A+B+C	8				1,0
<i>VI OMT + VI OŹ</i>	A	2	0+400	W pasie drogowym	zasypanie	1,0
			8+985			
	B	2	11+700	ok. 40 m od OU	o. pośrednie,	1,0
			15+010	w pasie drogowym	estakada	
	C	4	30+900	węzeł Lublewo	Zasypanie	1,0
			33+725 - 33+855	w pasie drogowym		
34+400			w pasie drogowym			
			35+400 - 35+600			
	A+B+C	8				1,0

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 3 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Kolizje z wodami powierzchniowymi stojącymi w większości dotyczą małych zbiorników, co może skutkować degradacją lub likwidacją całego zbiornika. Największe przekształcenia wystąpią na przebiegu wariantów IAOMT+IIBOŹ(16zbiorników) i IAOMT+IAOŹ(15), najmniejsze w wariantach VOMT+VOŹ(8) i VIOMT+VIOŹ(8).

Planowane warianty OMT przecinają ciek: Strzelenki (Strzelniczkę), Strugę Chwaszczyno, oraz Mała Supinę, które zaliczają się do śródlądowych wód powierzchniowych

stanowiących własność publiczną, istotną dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, służącą polepszeniu zdolności produkcyjnej gleby i ułatwieniu jej uprawy w stosunku do których prawa właścicielskie wykonuje Marszałek Województwa Pomorskiego.

Ponadto warianty OMT i OŻ przecinają liczne drobne ciek i rowy melioracyjne. Najbardziej kolizyjny pod tym względem są warianty V (38 kolizji) i IA-3 (35 kolizji) a najmniej warianty VI (24 kolizje) i IA (26 kolizji). Spośród wariantów obwodnicy Żukowa najbardziej kolizyjny jest wariant IIB_OŻ (25 kolizji).

W rejonie planowanych wariantów OMT znajdują się urządzenia melioracji wodnych szczegółowych (rowy i rurociągi drenarskie) oraz urządzenia wodne będące własnością właścicieli gruntów na których się znajdują. Projekt budowy powinien uwzględnić swobodny spływ wód do terenów niżej położonych. Sieć drenarska, w przypadku jej uszkodzenia (przerwania) w trakcie prowadzenia robót budowlanych, powinna być doprowadzona do pełnej sprawności umożliwiającej spływ wód gruntowych (**załącznik 8**).

Planowane warianty OMT i Oś przebiegają częściowo przez teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni.

Szczególnie istotne jest ograniczanie ilości substancji zanieczyszczających pochodzących od drogi, zwłaszcza w kontekście położenia w zasięgu strefy ochronnej właśnie tego ujęcia.

Ograniczenie oddziaływania na ujęcie wody powierzchniowej Straszyn:

- rejonach przebiegu dróg technicznych przez teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni, zastosować izolację dróg od środowiska gruntowego, co zmniejszy potencjalne, lokalne zagrożenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych w przypadku awarii (rozlewu substancji ropopochodnych lub innych).

- tereny wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną oraz terenowe stacje obsługi pojazdów okresowo wyłożyć materiałami izolacyjnymi.

- Zaplecza budowy wyposażać w sanitariaty, z których ścieki usuwane będą przez uprawnione podmioty i wywożone do oczyszczalni.

- Prace budowlane prowadzić przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy. Dbać o właściwy stan i zabezpieczenie sprzętu przed wyciekami substancji ropopochodnych.

- Unikać zmiany stosunków wodnych w otoczeniu terenu budowy, zwłaszcza w związku z odwodnieniami wykopów i pracami w zasięgu terenów hydrogenicznym. W przypadku płytkiego występowania pierwszego poziomu wód podziemnych stosować metodę fundamentowania (np. filarów estakad) „na mokro” lub inną niepowodującą oddziaływania na wody podziemne w otoczeniu.

Zmiany stosunków wodnych i zanieczyszczenie wód

Oddziaływanie drogi na wody powierzchniowe dotyczy również okresowego zwiększenia natężenia przepływów w ciekach powierzchniowych (po opadach atmosferycznych), będących odbiornikami wód opadowych. W szczególności odnosi się to do bezpośrednich odbiorników wód opadowych z projektowanej drogi i z terenów zabudowy towarzyszącej, po ich utwardzeniu w trakcie prac budowlanych.

Budowa nowych odcinków dróg spowoduje okresowo, w trakcie długotrwałych deszczy, wzrost spływu powierzchniowego, a w efekcie wzrost stanów wody i natężeń przepływów w ciekach. Ze wzrostem natężenia spływu powierzchniowego zmniejsza się infiltracja do gruntu.

Spływy powierzchniowe będą dostarczały do odbiorników zanieczyszczenia z „placów budowy”, głównie fizyczne (substancje mineralne) i ewentualnie chemiczne.

7.1.2.3 Wpływ inwestycji na cele środowiskowe zawarte w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Zgodnie z art. 81 ust. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, należy przeanalizować również czy inwestycja może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Plany gospodarowania wodami (PGW) są narzędziami planistycznymi, które mają ujawnić proces osiągania celów środowiskowych. Stanowią one fundament podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania wodami w przyszłości.

Ramowa Dyrektywa Wodna weszła w życie dnia 22 grudnia 2000 r. Najważniejszym przesłaniem RDW jest ochrona zasobów wodnych dla przyszłych pokoleń. Wprowadza ona zintegrowaną politykę wodną mającą na celu zapewnienie ludziom dostępu do czystej wody pitnej po rozsądnej cenie, która umożliwi rozwój gospodarczy i społeczny przy równoczesnym poszanowaniu potrzeb środowiska. Głównym celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód, poprzez określenie i wdrożenie koniecznych działań w ramach zintegrowanych programów działań w państwach członkowskich do 2015 roku.

Zgodnie z przepisami RDW planowanie gospodarowaniem wodami odbywa się w podziale na obszary dorzeczy. Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.) w chwili obecnej na obszarze Polski wyznaczonych jest 10 obszarów dorzeczy: Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Jarftu, Łąby, Niemna, Pregoty, Świeżej i Ücker. Dla każdego obszaru dorzecza opracowuje się plan gospodarowania wodami. PGW jako dokumenty, które obejmują działania zmierzające do spełnienia celów RDW w zakresie osiągnięcia i utrzymania dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych i od wód zależnych - nie stoją w sprzeczności z realizacją działań mogących wpłynąć na pogorszenie stanu wód, o ile działania te służą nadrzędemu celowi społecznemu lub wynikają z przyjętych polityk, planów lub programów, a ich realizacja jest uzasadniona pod względem ekonomicznym, społecznym lub gospodarczym.

Rejon inwestycji leży na terenie dorzecza Wisły. Główną rzeką tego obszaru dorzecza jest Wisła o długości całkowitej 1047,5 km. Wisła w całości znajduje się na terytorium Polski, a jej źródła zlokalizowane są na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim, na wysokości 1106 m n.p.m. Wisła uchodzi do Zatoki Gdańskiej. Obszar dorzecza położony jest w południowo - wschodniej, wschodniej oraz w północno - wschodniej części kraju.

Na obszar dorzecza Wisły składają się regiony wodne Dolnej Wisły, Środkowej Wisły, Górnej Wisły i Małej Wisły. Cała inwestycja (wszystkie warianty OMT i wariant 0) leży w Regionie Dolnej Wisły.

Region wodny Dolnej Wisły obejmuje dolny odcinek Wisły, Żuławy Wiślane, subregion Zalewu Wiślanego oraz Pobrzeże Bałtyku na wschód od Koszalina. Wyróżnia się tu 4 piętra

wodonośne - holoceno - plejstoceno, neogeno, paleogeno i kredowe. Piętra wodonośne mają różne rozprzestrzenienie i nie tworzą ciągłej warstwy. Najbardziej zróżnicowane jest piętro holoceno - plejstoceno. Tworzy 3 poziomy (górny, środkowy i dolny), lokalnie poziomy mogą się dzielić na większą ilość warstw wodonośnych. Poziom górny najczęściej związany jest z utworami sandrowymi najmłodszego zlodowacenia, natomiast poziomy środkowy i dolny (tzw. międzyglinowe) występują w piaskach i żwirach fluwioglacjalnych różnego wieku interglacjalów. Miąższość tych osadów jest bardzo zróżnicowana, na co wpływ mają zjawiska glacytektoniczne. Na obszarze Żuław Wiślanych poziom wodonośny związany jest z utworami delty wiślanej. Są to utwory drobnopiaszczyste, przeławiczone osadami nieprzepuszczalnymi. Wody holoceno - plejstoceno regionu wodnego Dolnej Wisły są charakterystyczne dla młodo glacialnych rejonów pojeziernych. Należą do typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ i $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$. Mineralizacja ogólna nie przekracza zwykle 500 mg/dm^3 . Jest to piętro wodonośne najbardziej narażone na zanieczyszczenia antropogeniczne, lokalnie zawartość azotanów przekracza 10 mg/dm^3 . Generalnie są to wody dobrej jakości, wymagają prostego uzdatniania ze względu na podwyższoną zawartość Fe i Mn. Najgorsze jakościowo są wody subregionu Żuław Wiślanych. Zasolenie w tym regionie dochodzi do 3100 mg/dm^3 , ponadto charakterystyczna jest wysoka zawartość żelaza, manganu, amoniaku i związków fluorku. Piętro wodonośne neogeno i paleogeno często występuje w ciągłości hydraulicznej. Utwory neogenu tworzą 2 poziomy wodonośne w piaskach mioceńskich. Ich średnia miąższość to 40 m. Poziom paleogeno związany jest z piaskami glaukonitowymi oligocenu o miąższości 10 - 25 m. Piętro neogeno i paleogeno w niektórych obszarach zostało całkowicie zerodowane i występuje wyspowo w miejscach zagłębień podłoża mioceńskiego. Przydatność piętra neogeno jest ograniczona ze względu na słabo przepuszczalne utwory (piaski drobnoziarniste). Pociąga to za sobą słabą wydajność studni. Pod względem chemicznym wody piętra neogeno - paleogeno są zbliżone do wód piętra holoceno - plejstoceno. Wynika to z licznych kontaktów hydraulicznych oraz zasilania poziomów wodonośnych z wyżej leżących utworów plejstoceno. W obrębie piętra kredowego rozróżnia się 2 poziomy: górny i dolny. Poziom dolny związany jest z serią piasków glaukonitowych, natomiast górny z serią węglanowo - krzemionkową. Dolny poziom kredowy jest bardzo zasobny i tworzy w wielu regionach główny użytkowy poziom wodonośny. Piętro wodonośne kredowe jest najintensywniej eksploatowane przez ujęcie Las Gdański, w Bydgoszczy Fordonie i Toruniu. Charakterystyczna dla wód piętra kredowego jest zawartość Ca, Na, i Cl. Są to wody typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ i $\text{HCO}_3\text{-Na}$. Ogólna mineralizacja wynosi ok. 500 mg/dm^3 , zawartość chlorków 6 - 40 mg/dm^3 i fluorków do 4 mg/dm^3 (Lidzbarski i in., 2007).

W ramach charakterystyki obszaru dorzecza, zgodnie z art. 5 RDW w Polsce dokonano analizy mającej na celu identyfikację znaczących oddziaływań antropogenicznych (presji) na wody oraz oceny wpływu działalności człowieka na środowisko wodne. Prace te miały na celu dostarczenie informacji niezbędnych do wykonania oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód na obszarze dorzecza. Do identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych wykorzystano m.in. dane gromadzone w jednostkach administracji w zakresie użytkowania wód, w tym pobory wody, zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych, wielkość nawożenia, hodowlę zwierząt. Uwzględniono również dostępne dane z monitoringu wód w zakresie poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych. Na obszarze dorzecza Wisły zidentyfikowano następujące rodzaje presji:

1. Punktowe źródła zanieczyszczeń:

- Działalność górnicza – inwestycja nie wiąże się z działalnością
- Zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych

Jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są również zanieczyszczenia zawarte w ściekach komunalnych i przemysłowych. Szczególnie w przypadku jezior ścieki z punktowych źródeł zanieczyszczeń to największe zagrożenie jakości ich wód. Jak opisano w rozdziale 11.1.2, wody powierzchniowe i podziemne zabezpieczone są przed skażeniem przez spływy z drogi poprzez osadniki na dnie studzienek ściekowych (wpustowych), zatrzymujące częściowo zawiesiny ogólne, zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne), separatory, zastawki awaryjne służące do zatrzymywania substancji zanieczyszczających w sytuacjach awaryjnych, kanalizacji deszczowej na całym odcinku trasy w zasięgu strefy ujęcia wody Straszyn i zastosowanie systemu rowów trawiastych i zbiorników retencyjnych, redukujących szczytowe, chwilowe natężenia przepływu wody opadowej odprowadzanej do odbiorników. Wody powierzchniowe i podziemne nie są zagrożone przez spływy z drogi.

- Składowiska odpadów – inwestycja nie wiąże się z tworzeniem wysypisk śmieci. Czasowo, podczas budowy, powstawać będą odpady opisane w tabeli 7.26. Odpady te będą wstępnie segregowane i gromadzone na terenie, a następnie przekazywane do wtórnego wykorzystania, bądź na składowisko komunalnych odpadów stałych (ZUO „Eko Dolina” w Łężycach lub ZUO w Gdańsku Szadółkach). Czasowe składowanie odpadów na terenie realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje jakiegokolwiek oddziaływania na zanieczyszczenie gruntu lub wód powierzchniowych i podziemnych.

- Przypadkowe skażenia środowiska gruntowo-wodnego – zagrożenie z powodu wystąpienia możliwości wypadków drogowych z udziałem substancji niebezpiecznych. Na podstawie obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia awarii w rozdziale 7.4 stwierdza się, że ryzyko awarii jest nieistotne. Zastosowanie separatorów dodatkowo zmniejsza ryzyko skażenia wód w wyniku zajścia ewentualnej awarii.

- Pobory kruszywa – inwestycja nie wiąże się z wydobyciem piasku i żwiru ani innych kruszyw.

2. Zanieczyszczenia obszarowe

- Działalność rolnicza – inwestycja nie wiąże się z działalnością rolniczą

3. Zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

- Zrzuty ścieków komunalnych z terenów nieobjętych kanalizacją

Niekorzystny wpływ na jakość wód na obszarze dorzecza Wisły wywierają również niekontrolowane zrzuty ścieków bytowo - gospodarczych z nieskanalizowanych miejscowości. Skutkiem ich dopływu jest zły stan sanitarny wód oraz zwiększone stężenia substancji biogennych.

Podczas etapu budowy inwestycji plac budowy zaopatrzone będzie w przenośnię sanitariaty lub bezodpływowe zbiorniki. Ścieki bytowo-gospodarcze nie będą dostawały się do wód.

4. Oddziaływania wywierane na ilościowy stan wód - pobory wód powierzchniowych i podziemnych

Inwestycja wiąże się z zasypaniem niewielkich zbiorników wodnych (tabela 7.8) w odniesieniu do powierzchni wszystkich zbiorników wodnych występujących w zasięgu oddziaływania inwestycji, zasypane będzie ok. 8% zbiorników śródpolnych. Nie jest to oddziaływanie istotne na całość dorzecza rzeki Raduni, a tym bardziej rzeki Wisły.

W Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły w obrębie którego usytuowana jest przedmiotowa inwestycja, ustalenie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych (ustalonych na mocy art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej) zostało oparte o dostępne wartości graniczne wskaźników podanych w rozporządzeniu w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Przy ustalaniu celów środowiskowych dla JCWP brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym nie pogorszeniem ich stanu. Dla JCWP będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto ustalając cele uwzględniono także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto w obydwu przypadkach w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowe utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego. Według PGW dla obszarów chronionych funkcjonujących na obszarach dorzeczy nie zostały obecnie podwyższone cele środowiskowe. Dla obszarów Natura 2000 wyznaczonych na podstawie dyrektywy 79/409/EWG oraz 92/43/EWG celem środowiskowym będzie osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu.

Podstawową jednostką hydrograficzną, dla której określa się stan wód jest tzw. jednolita część wód. Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) to oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich część, jezioro lub inny naturalny zbiornik, sztuczny zbiornik wodny, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub przybrzeżne.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w znacznej większości na obszarze jednostki planistycznej gospodarowania wodami – jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) PLRW200019486879 Radunia.

Celem środowiskowym dla dorzecza jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do 2015 roku. Cel wynika z wprowadzenia do polityki zasady zrównoważonego rozwoju i dotyczy:

- zaspokojenia zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu,
- promowania zrównoważonego korzystania z wód,
- ochrony wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym,
- poprawy jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka,
- zmniejszenia zanieczyszczenia wód podziemnych,
- zmniejszenia skutków powodzi i suszy.

W Polsce, w pierwszym etapie planowania gospodarowania wodami, cele środowiskowe dla części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych

poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody co najmniej dobrego stanu (dla części wód uznanych za naturalne) oraz dobrego lub powyżej dobrego potencjału (dla części wód uznanych za silnie zmienione, bądź sztuczne). Wartości tych wskaźników określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2008 r., Nr 162, poz. 1008). Ponadto - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2009 Nr 122 poz. 1018) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 143 poz. 896). W przypadku wód wykazujących w momencie ustalania celów środowiskowych bardzo dobry stan ekologiczny, wymagane jest utrzymanie tego stanu dla wypełnienia zasady nie pogarszania stanu wód.

Pierwszym krokiem w zakresie planowania w gospodarowaniu wodami było sporządzenie charakterystyki każdego obszaru dorzecza. W ramach prac dokonano wyznaczenia jednolitych części wód, wyznaczono silnie zmienione i sztuczne części wód. Zasadniczym elementem tej charakterystyki było określenie znaczących oddziaływań na wody i ich skutków, a efektem – ocena zagrożenia nieosiągnięciem celów środowiskowych przez jednolite części wód na obszarze dorzecza, czyli wskazanie tych części wód, dla których osiągnięcie w 2015 r. stanu dobrego jest niemożliwe lub wątpliwe.

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja					Regionalny Zarząd Gospodarki i Wodnej (RZGW)	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Obszar dorzecza								
				Kod	Nazwa							
PLRW2000 19486879	Radunia od Strzelenki do Kanahu Raduńskiego	DW1404	region wodny Dolnej Wisły	2000	obszar dorzecza Wisły	RZGW w Gdańsku	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	4(5) - 1 / 4(5) - 2	Brak możliwości technicznych - zmiany istnieją tak długo, że ich likwidacja spowodowałaby znaczne zmiany na okolicznych terenach; przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dod. analiz oraz dł. procesu inwest.	
PLRW2000 1948683	Radunia od wypływu z jez. Ostrzyckiego do Strzelenki	DW1406	region wodny Dolnej Wisły	2000	obszar dorzecza Wisły	RZGW w Gdańsku	silnie zmieniona część wód	dobry	zagrożona	4(4) - 1	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego	
PLRW2000 17486849	Strzelenka z jeziorem Tuchomskim	DW1404	region wodny Dolnej Wisły	2000	obszar dorzecza Wisły	RZGW w Gdańsku	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	4(4) - 1	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego	

Kod JCWP	Rzeka	Nazwa punktu	Wskaźniki decydujące o jakości	Jednostka	Wartość
PLRW200019486879	Radunia	ul Przybrzeżna	Fosfor ogólny	[mg/dm ³ P]	0,11
			Azot ogólny	[mg/dm ³ N]	1,81
			Zawiesiny ogólne	[mg/dm ³]	4,79
			BZT ₅	[mg/dm ³ O ₂]	1,50
			ChZT Mn	[mg/dm ³ O ₂]	4,30

Powyżej przedstawiono jednolite części wód w rejonie inwestycji oraz wyniki badań jakości wody Raduni z 2011 roku.

Wartości graniczne wybranych wskaźników jakości biologicznej i fizyko - chemicznej wód ustalonych jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych płynących na obszarze dorzecza, uznanych za naturalne oraz silnie zmienione, bądź sztuczne.

Nazwa wskaźnika	Wartość dla bardzo dobrego stanu ekologicznego	Wartość dla dobrego stanu ekologicznego	Wartość dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego	Liczba wszystkich JCWP	Liczba JCWP wykazujących obecnie bardzo dobry lub dobry stan ekologiczny	Liczba JCWP naturalnych	Liczba JCWP wykazujących obecnie bardzo dobry lub dobry potencjał ekologiczny	Liczba JCWP silnie zmienionych bądź sztucznych					
ELEMENTY BIOLOGICZNE													
Chlorofil „a” (µg/l)	< 20 ¹ / < 25 ²	35 ¹ / 60 ²	35 ¹ / 60 ²	1735	342	1081	95	654					
Wskaźnik okrzemkowy IO	>0,75 ³ / >0,70 ⁴ , >0,70 ⁵ , >0,65 ⁶	0,55 ³ / 0,50 ⁴ , 0,50 ⁵ , 0,45 ⁶	0,55 ³ / 0,50 ⁴ , 0,50 ⁵ , 0,45 ⁶										
Makrofitowy Indeks Rzeczny	≥44,5 ⁷ / ≥47,1 ⁸ , ≥37,9 ²	35 ⁷ / 36,8 ⁸ , 35 ²	35 ⁷ / 36,8 ⁸ , 35 ²										
ELEMENTY FIZYKO- CHEMICZNE													
Temperatura wody (°C)	≤ 22	24	24										
Zawiesina ogólna (mg/l)	≤ 25	50	50										
BZT ₅ (mg O ₂ /l)	≤ 3	6	6										
ChZT- Mn (mg O ₂ /l)	≤ 6	12	12										
Azot ogólny (mg N/l)	≤ 5	10	10										
Fosfor ogólny (mg P/l)	≤ 0,2	0,4	0,4										
Siarczany (mg SO ₄ /l)	≤ 150	250	250										
Chlorki (mg Cl/l)	≤ 200	300	300										

¹ Dla rzek nizinnych piaszczysto - gliniastych, rzek nizinnych zwirowych o pow. zlewni ≥ 5000 km², małych i średnich rzek na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych, a także cieków łączących jeziora; ² Dla wielkich rzek nizinnych; ³ Dla potoków tatrańskich krzemianowych i węglanowych oraz potoków sudeckich; ⁴ Dla potoków wyżynnych krzemianowych z substratem gruboziarnistym, potoków wyżynnych krzemianowych z substratem drobnoziarnistym, potoków wyżynnych węglanowych z substratem drobnoziarnistym, potoków wyżynnych węglanowych z substratem gruboziarnistym, małych rzek wyżynnych

Wartości wskaźników decydujących o jakości wody Raduni wskazują na zły stan jakości jej wód. W zakresie wód podziemnych (JCWPd) przyjmuje się, iż wszystkie działania wyznaczone dla osiągnięcia dobrego stanu/potencjału ekologicznego wód powierzchniowych będą miały pozytywny wpływ na poprawę stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych. Wobec powyższego dla JCWPd niezagrażonych nieosiągnięciem celów środowiskowych przyjęto jako podstawowe działania takie jak dla właściwych SCWP.

Według RDW Plany gospodarowania wodami (PGW) są narzędziem planistycznym mającym usprawnić proces osiągania celów środowiskowych. Celem środowiskowym planów gospodarowania wodami jest taka konsolidacja działań i środków, która pozwoli na osiągnięcie dobrego stanu wód już do roku 2015. Działaniami objęte zostaną zarówno wody powierzchniowe jak i podziemne by uzyskać:

- dobry stan ekologiczny i chemiczny dla wód powierzchniowych;
- dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych.

Działania podstawowe skierowane są do realizacji niemal we wszystkich częściach wód, na terenie całego kraju. Wynikają z zapisów aktów prawa krajowego oraz wspólnotowego w zakresie ochrony i przywracania właściwego stanu wód oraz ekosystemów od wód zależnych, czyli pozwalają na wypełnienie zobowiązań dyrektyw zdefiniowanych w załączniku VI część A (zgodnie z art. 11 pkt 3. a RDW). W ramach działań podstawowych zastosowano podział na dwie grupy, tj. działania podstawowe grupy A i B. Działania podstawowe grupy A wynikają z Krajowego Programu Oczyszczania ścieków Komunalnych; Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM w oczyszczalnię ścieków i systemy kanalizacji zbiorczej; Programu wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód; Programów przyjętych dla obszarów wrażliwych na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego; Działan zapobiegających zanieczyszczeniu wód substancjami zanieczyszczającymi lub grupami substancji zanieczyszczających, stanowiących poważne zagrożenie dla środowiska wodnego lub za jego pośrednictwem środowiska przyrodniczego.

Działania podstawowe grupy B obejmują: Działania dla silnie zmienionych i sztucznych części wód pozwalające na osiągnięcie przez te części wód dobrego potencjału ekologicznego; Działania wymagane na mocy części A załącznika VI RDW (działania wymagane w pozostałych dyrektywach); Zestawienie pozostałych działań podstawowych wymagane na mocy art. 11 ust. 3 RDW. Drugi rodzaj działań wskazanych przez RDW oraz przetransponowanych do polskiego prawodawstwa poprzez ustawę - Prawo wodne to działania uzupełniające, opracowane i wdrażane w uzupełnieniu do działań podstawowych dla realizacji celów wskazanych w art. 4 RDW.

Posumowanie programu działań dla dorzecza Wisły SCWP w rejonie inwestycji

ID SJCW	Ilość JCWP rzek	Ilość niezagrożonych JCWP	Koszty działań A PLN	Koszty działań B PLN	Ilość zagrożonych JCWP	Koszty działań uzupełniających PLN	Ilość JCWP podlegających derogacjom
DW1404	8	4	0	106,3	4	0	4
DW1403	1	0	12 000 000	7800	1	0	1
DW1406	4	2	13 500 000	106 300	2	0	2

Jeszcze w roku 2006 stan czystości badanych rzek przedstawiał się następująco:

- Radunia (WIOS, wg nowych klas) – III klasa (zadawalająca jakość) w 2004 r. i 2006 r.
- Strzelniczka, wcześniej zwana Strzelenka (WIOS, wg nowych klas) – III klasa (zadawalająca jakość) w 2004 r. i IV klasa (niezadawalająca jakość) w 2006 r..

Radunia - w 2006 roku we wszystkich punktach kontrolnych wody Raduni prezentowały jakość zadowalającą (III klasa). W zakresie większości badanych wskaźników wody odpowiadały I lub II klasie, przy przewodzie I klasy czystości. Gorsza jakość wody determinował natomiast poziom materii organicznej. Zadawalająca jakość wody notowano

dla 17-42% oznaczeń. Stan sanitarny wód Raduni był na ogół zadowolający. Udział wyników III-klasowych wynosił 25-54% oznaczeń liczby bakterii coli typu fekalnego.

Strzelenka (Strzelniczka) - jakość wód Strzelenki była w roku 2006 niezadowolająca (IV klasa). Jej wody w zakresie większości badanych wskaźników odznaczały się jednak bardzo dobrą lub dobrą jakością. Praktycznie w całym okresie badan charakteryzowało je wysokie natlenienie, niski poziom rozpuszczonych substancji nieorganicznych, zawiesiny i metali. Latem ogólny poziom fosforu minimalnie przekroczył wartość dopuszczalną dla IV klasy (1,01 mg P/dm³). Skład organizmów planktonowych wskazywał na niezadowolającą jakość wody. Decydował o tym skład organizmów peryfitonowych w czerwcu. O jakości wody zdecydował wzrost liczby bakterii w marcu i czerwcu. Przez znaczną część roku liczba bakterii coli typu fekalnego utrzymywała się na dobrym (18%) lub zadowolającym (64%) poziomie. Wody Strzelenki nie spełniają wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb łososiowatych i karpowatych w warunkach naturalnych. Przyczyną jest zbyt wysoki, w stosunku do wymaganego, poziom materii organicznej, azotu amonowego, azotynów i fosforu ogólnego. Stężenia substancji niebezpiecznych plasowały się najczęściej na niskim poziomie i spełniały wymogi I lub II klasy czystości.

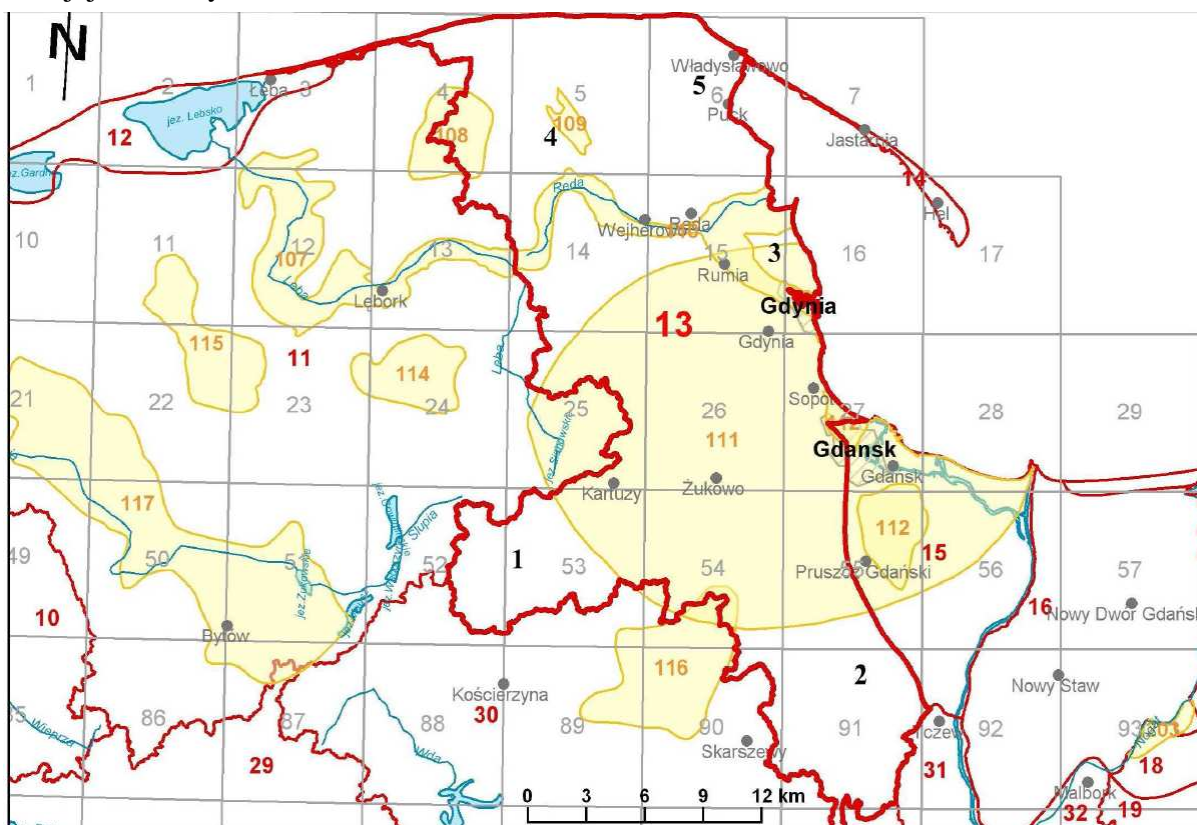
W raporcie „Monitoring cieków w Gminie Gdańsk w roku 2011„ opracowanym w 2011 przez Akademię Medyczną w Gdańsku, Międzywydziałowy Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej - Zakład Ochrony Środowiska i Higieny Transportu w Gdyni, na zlecenie Gminy Miasta Gdańsk – Wydział Środowiska, wykonano badanie stanu wód powierzchniowych, w tym stanu wód Raduni na ujściu do Motławy i wód Strzelenki. Materiał do badań stanowiły próbki wody pobierane z głębokości ok. 20 cm pod powierzchnią cieku. W pobranych próbkach wody oznaczano: zawiesiny ogólne, BZT5, ChZTMn, tlen rozpuszczony, temperaturę wody, azot ogólny, fosfor ogólny, odczyn pH, chlorki, przewodność w temperaturze 20°C, kadm, rtęć, indeks oleju mineralnego, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), ogólny węgiel organiczny (TOC), substancje rozpuszczone (TDS), chlorofil „a”. W wybranych ciekach mierzono wielkość przepływu. Badania były prowadzone przez cały rok z częstotliwością raz w miesiącu natomiast oznaczenia stężeń metali ciężkich, indeksu oleju mineralnego i stężenia wielopierścieniowych węglowodórów aromatycznych (WWA) wykonano raz na kwartał. W pierwszym etapie określono stan ekologiczny na podstawie wskaźnika biologicznego jakości wody (stężenia chlorofilu „a”). Na tej podstawie zgodnie z rozdziałem I załącznika nr 6 do Rozporządzenia stan ekologiczny Raduni określono jako umiarkowany. W drugim etapie klasyfikacji po uwzględnieniu wskaźników fizykochemicznych rzecze nadano III klasę stanu ekologicznego. W trzecim etapie stan chemiczny rzeki określono jako poniżej dobrego, natomiast w etapie czwartym porównano stan ekologiczny ze stanem chemicznym. W wyniku tego porównania stan wód Raduni i Strzelenki został określony jako zły.


Wody podziemne

Zgodnie z definicją podaną w Ramowej Dyrektywie Wodnej, jednolite części wód podziemnych - (groundwater bodies) obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór

znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych. Znaczący przepływ wód podziemnych wg RDW jest to taki przepływ, którego nie osiągnięcie na granicy JCWPd z wodami powierzchniowymi lub z ekosystemem lądowym powodowałoby znaczące pogorszenie ekologicznej lub chemicznej jakości wód powierzchniowych lub znaczną szkodę dla bezpośrednio zależnego od wód podziemnych ekosystemu lądowego. Pobór wód podziemnych znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę do spożycia jest to pobór wynoszący średnio ponad 10 m³/d albo pobór zaopatrujący co najmniej 50 osób. JCWPd zostały wyznaczone z uwzględnieniem typów i rozciągłości poziomów wodonośnych, związku wód podziemnych z ekosystemami lądowymi i wodami powierzchniowymi, możliwością poboru wód oraz w nawiązaniu do charakteru i zasięgu antropogenicznego przekształcenia chemizmu i dynamiki wód podziemnych.

Jednolite części wód podziemnych w rejonie inwestycji: Inwestycja leży na terenie JCWPd nr 13 a jej końcowy odcinek minimalnie nachodzi na JCWPd nr 15:



- 19** numer jednolitej części wód podziemnych
-  granica jednolitej części wód podziemnych
- 59 numer arkusza mapy w skali 1:50 000
- 213** obszar i numer Głównego Zbiornika Wód Podziemnych

JCWPd 13:

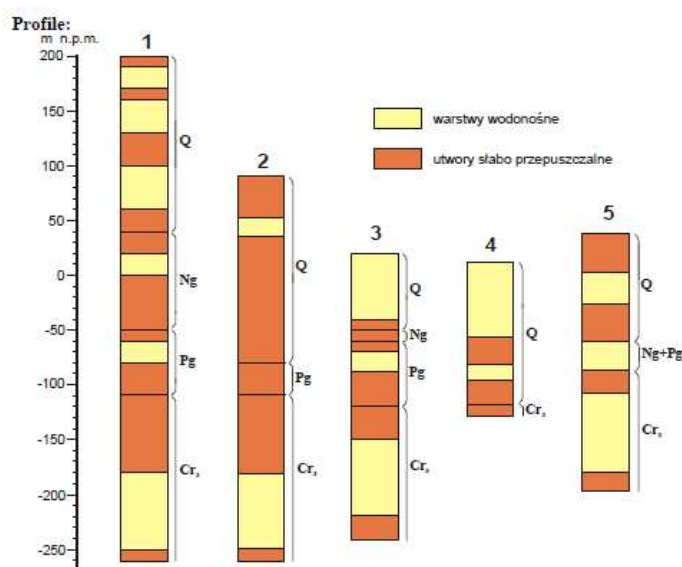
Region: Dolnej Wisły

Województwo: pomorskie

Powiaty: pucki, wejherowski, kartuski, gdański, tczewski, starogardzki, m. Gdynia, m. Sopot, m. Gdańsk

Głębokość występowania wód słodkich ok.: do 300 m (w rejonie Żarnowca do 100 m)

Obszar JCWPd 13 obejmuje zlewnie Piaśnicy, Redy i Zagórskiej Strugi, Raduni z Motławą oraz bezpośrednie zlewnie Morza Bałtyckiego. Główne poziomy wodonośne wyodrębnione zostały w utworach czwartorzędu. Najzasobniejszą strukturą jest pradolina Redy-Łeby. Na obszarze JCWPd 13 formowane są najważniejsze strumienie filtracyjne gdańskiego systemu wodonośnego zasilające w znacznej części żuławy Gdańskie (GZWP 111 i 112) i pradolinę Redy-Łeby (GZWP 110). GZWP występujące w obrębie JCWPd: 109, 110, 111, 116



Symbol całej JCWPd uwzględniający wszystkie profile:

Q(1-3), (Ng), (Pg), Cr

Opis symbolu: w czwartorzędzie występują jeden, dwa lub trzy poziomy wodonośne bez kontaktu z poziomami niższymi neogenu i paleogenu, które mają zasięg lokalny. Piętro kredowe występuje na całym obszarze i nie ma kontaktów z poziomami leżącymi powyżej.

Q – wody porowe w utworach piaszczystych
 Ng – wody porowe w utworach piaszczystych
 Pg – wody porowe w utworach piaszczystych
 Cr – wody porowe w utworach piaszczystych,
 lokalnie wody szczelinowe w utworach węglanowych

Inwestycja leży na terenie GZWP 111 - Zbiornik Subniecka Gdańska. Jest on mało rozpoznany. Występuje on na znacznych głębokościach. Zajmuje powierzchnię ok. 4000 km², obejmując znaczną część Pojezierza Kaszubskiego oraz obszary nizinne strefy przybrzeżnej. Jego warstwy wodonośne zbudowane są z frakcji piaszczystej wytworzonej z drobnziarnistych piasków glaukonitowo-kwarcowych i glaukonitowych, podrzędnie przewarstwionych kruchymi piaskowcami oraz piaszczystymi gezami. Strop piaszczystej warstwy wodonośnej zalega przeważnie na rzędnych od -100 do -140 m n.p.m. i zapada w kierunku południowo-wschodnim. W północnych krańcach swojego zasięgu miąższość warstwy wodonośnej Zbiornika wynosi około 39 do 46 m, w rejonie Gdyni około 70 m, a w

okolicach Redy osiąga 96 m. Wody tego zbiornika charakteryzują się bardzo dobrą jakością, należą do typu wodorowęglanowo-sodowego ($\text{HCO}_3\text{-Na}$) (Niesyt, Piekarek-Jankowska, 1998). Ze względu na głębokie położenie zbiornika ujmowanie jego wód wymaga wiercenia głębokich studni, ma to jednak korzystny wpływ na ochronę zbiornika przed zanieczyszczeniami. Dla GZWP nr 111 sporządzono dokumentację hydrogeologiczną, która została przyjęta przez Ministra Środowiska. Zgodnie z Dokumentacją ze względu na dobrą izolację zbiornika od wpływów odpowierzchniowych, przy aktualnym stanie eksploatacji, nie jest konieczne wyznaczanie stref ochronnych.

Nr JCWPd: 15

Lokalizacja:

Powierzchnia: 503,3 km²

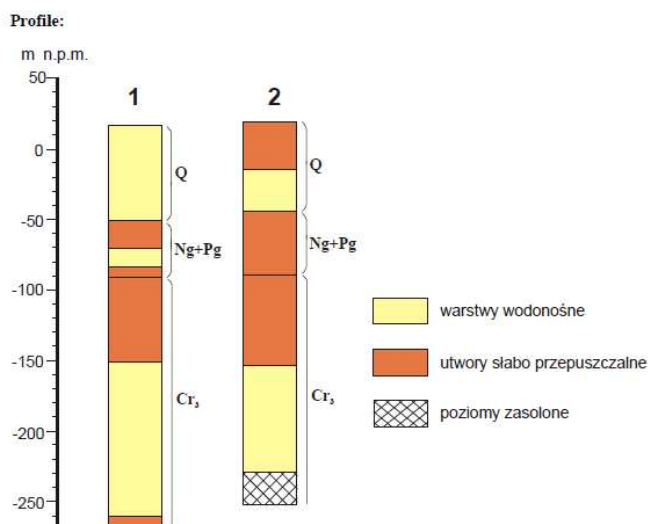
Region: Dolnej Wisły

Województwo: pomorskie

Powiaty: m. Gdańsk, m. Sopot, gdański

Głębokość występowania wód słodkich ok.: do 300 m (lokalnie płycej)

Obszar JCWPd 15 obejmuje zlewnie Martwej Wisły w granicach żuław Gdańskich. Wody podziemne występują w bezpośrednim kontakcie z systemami polderowymi i kontaktują się z wodami morskimi. Na skutek wieloletniej eksploatacji nastąpiły trwałe zmiany w hydrodynamice i hydrochemii wód podziemnych. GZWP występujące w obrębie JCWPd: 111, 112



Symbol całej JCWPd uwzględniający wszystkie profile:

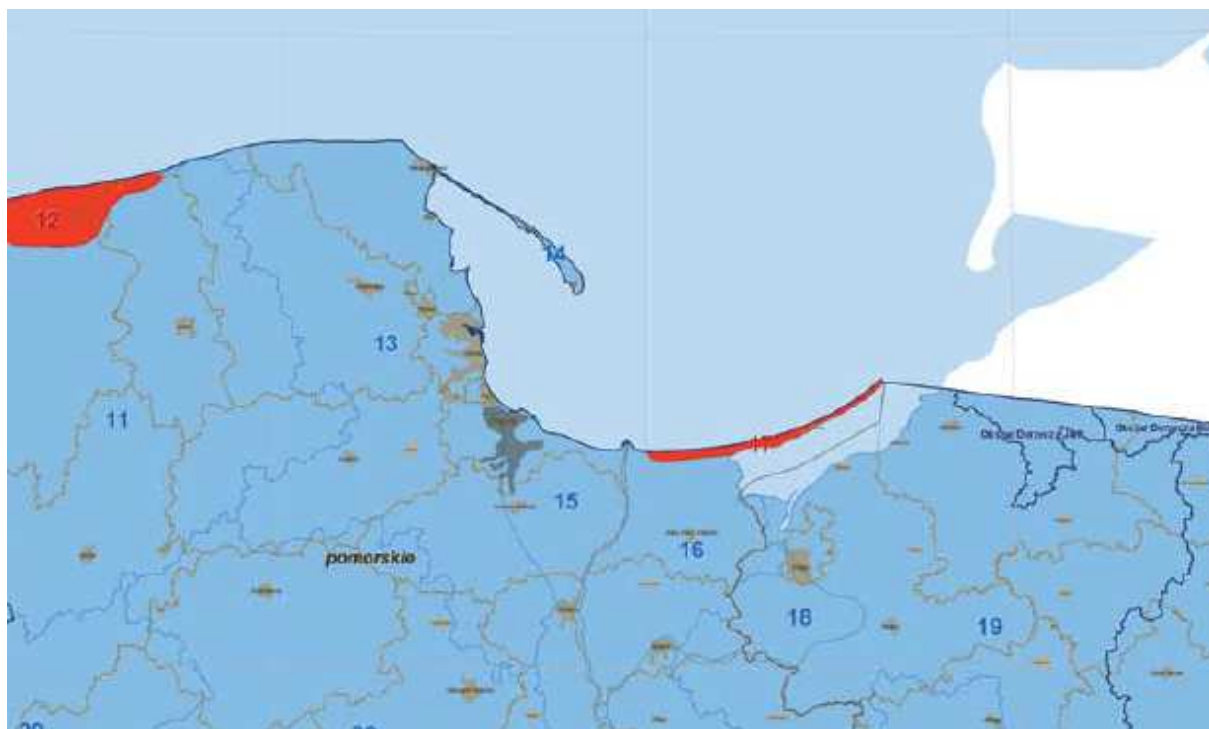
$Q^{(2)}, (Ng-Pg), Cr^{(2)}$

Opis symbolu: w czwartorzędzie, neogenie wraz z paleogenem i kredzie występują pojedyncze poziomy wodonośne bez kontaktów pomiędzy sobą. Wody w utworach czwartorzędzu są lokalnie zasolone (ingresja wód morskich). Zasolenie geogeniczne występuje lokalnie w piętrze kredowym

Q – wody porowe w utworach piaszczystych
 Ng – wody porowe w utworach piaszczystych
 Pg – wody porowe w utworach piaszczystych
 Cr – wody porowe w utworach piaszczystych,
 lokalnie wody szczelinowe w utworach węglanowych
 (z) – wody lokalnie zasolone

Wody podziemne, z uwagi na dostępność i powszechność ich wykorzystania, odgrywają szczególną rolę w procesie szacowania skutków zmian klimatu w Gdańsku i jego okolicach. Bazuje na nich system zaopatrzenia miasta w wodę do picia i na potrzeby przemysłowe. RZGW dokonało oceny naturalnej podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie z wykorzystaniem zmodyfikowanej metody rangowej (indeksacji parametrów) DRASTIC, która zalecana jest przez amerykańską Agencję Ochrony Środowiska EPA i wykorzystywana w wielu krajach, m.in. w Polsce (Aller et al., 1997). Podatność rozumiana jest w tym przypadku jako naturalna właściwość systemu wodonośnego, zależna od jego wrażliwości na naturalne lub sztuczne oddziaływanie (Rózkowski, 2005). Określa ona ryzyko migracji substancji zanieczyszczających z powierzchni terenu do poziomu wodonośnego. Podatność naturalna wynika wyłącznie z warunków geologicznych i hydrogeologicznych (warunki zasilania, przepływu, właściwości utworów decydujących o stopniu izolacji wód podziemnych itp.). Na obszarze tarasu nadmorskiego i Żuław Wiślanych przeważa wysoka i bardzo wysoka podatność, a w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego podatność wód podziemnych wzrasta do ekstremalnie wysokiej. Na terenach przyległych do strefy krawędziowej Pojezierza Kaszubskiego naturalna wrażliwość wód podziemnych na zanieczyszczenia przyjmuje klasę średnią i niską. Wysokie wartości indeksu podatności wynikają z lokalizacji obszaru badań (teren nizinno-depresyjny), a także warunków występowania i hydrodynamiki pierwszego poziomu wodonośnego. Na przeważającej części tarasu nadmorskiego zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny i układa się płytko pod powierzchnią terenu a parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej są bardzo dobre. Właściwości filtracyjne pierwszego poziomu wodonośnego pogarszają się jedynie w kierunku krawędzi wysoczyzny morenowej. Podobnie rejon Żuław Wiślanych charakteryzuje się dobrymi warunkami występowania pierwszego poziomu wodonośnego. Z uwagi na miększy kompleks utworów organicznych, izolujących poziom wodonośny od powierzchni terenu, naturalna podatność jest nieco niższa i przyjmuje klasę wysoką. Jedynie na północ od Pruszcza Gdańskiego miąższość utworów słaboprzepuszczalnych ulega zredukowaniu, tym samym głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego PPW maleje, a indeks podatności wzrasta.

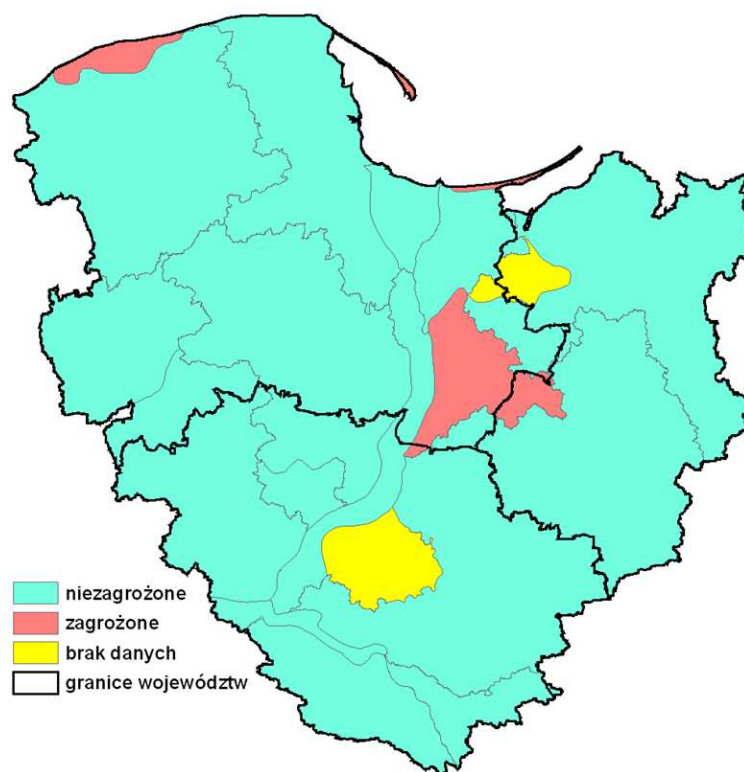
Podstawowymi celami środowiskowymi w odniesieniu do jednolitych części wód podziemnych uniknąć niekorzystnych zmian ich stanu ilościowego i chemicznego, odwrócić znaczące i utrzymujące się tendencje wzrostowe zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, zapewnić równowagę pomiędzy poborem i zasilaniem wód podziemnych oraz zachować lub osiągnąć dobry stan ilościowy i chemiczny. Ocena stanu chemicznego JCWPd według GIOŚ 2009:



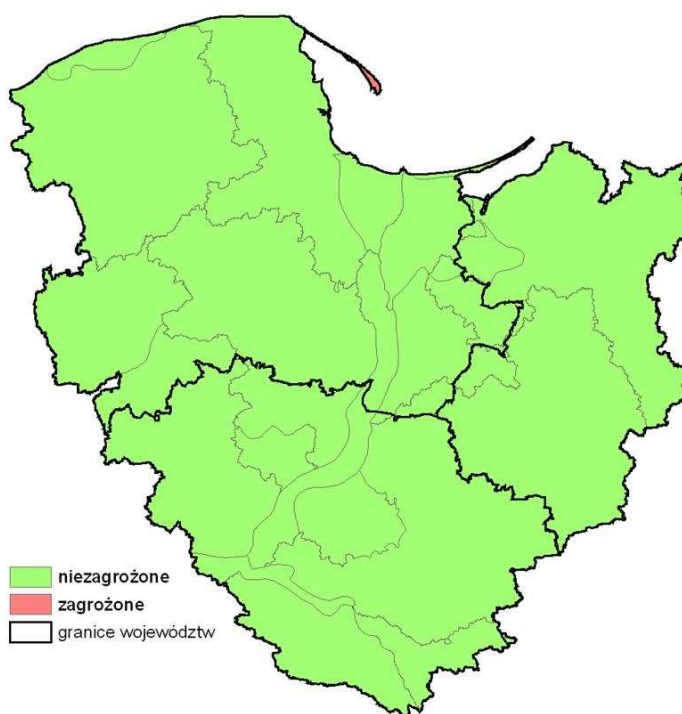
Legenda

-  GRANICE OBSZARÓW DORZECZY
- STAN CHEMICZNY JCW PODZIEMNYCH
-  DOBRY
-  ZŁY
-  granice województw
-  granice powiatów
- MIASTA
-  wojewódzkie
-  duże
-  małe

Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych dla JCWPd przez RZGW: stan chemiczny JCWPd:



Stan ilościowy JCWPd:



Według oceny ryzyka niespełniania celów środowiskowych dla wód podziemnych opisanych przez RZGW Gdańsk, w regionie Dolnej Wisły znajduje się 20 części wód podziemnych, z czego ze względu na stan chemiczny wód podziemnych 14 jest niezagrożonych, a 4 zagrożone a do oceny stanu 2 brak danych. W rejonie inwestycji nie ma zagrożonych części wód podziemnych. Również ze względu na stan ilościowy wód podziemnych, nie ma w rejonie inwestycji zagrożonych części wód podziemnych.

Zasadnicze cele odnoszone do wód podziemnych obejmują:

- podejmowanie działań zapobiegających dopływowi substancji zanieczyszczających lub ograniczających taki dopływ do wód podziemnych oraz zapobiegających pogorszeniu się stanu części wód podziemnych,
- ochrona, tworzenie i przywracanie wszelkich części wód podziemnych oraz zapewnienie równowagi pomiędzy poborem i zasilaniem wód podziemnych, w celu osiągnięcia do 2015 roku dobrego stanu tych wód podziemnych,
- odwracanie wszelkich trwałych i wzrostowych trendów stężeń jakichkolwiek substancji zanieczyszczających, spowodowanych oddziaływaniem człowieka, mające na celu postępujące obniżanie zanieczyszczenia wód podziemnych.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

1. poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do:
 - niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,
 - wystąpienia znacznych obniżeo zwierciadła wód podziemnych,
 - wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych,
2. kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)		Lokalizacja				Ocena stanu		Ocena ryzyka	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Region wodny	Obszar dorzecza Kod	Nazwa	Regionalny Zarząd	ilościowego	chemicznego			
PLGW240013	13	region wodny Dolnej Wisły	2000	obszar dorzecza Wisły	RZGW w Gdańsku	dobry	dobry	niezagrożona	-	-
PLGW240015	15	region wodny Dolnej Wisły	2000	obszar dorzecza Wisły	RZGW w Gdańsku	zły	dobry	niezagrożona	4(4) - 1	ze wzgl.na duży pob.wód podz.w celu zaop.w wodę do spoż.(reg.turystyczny), i ingresje wód zasol.. Po zastos.prog.działań osiągnięcie dobrego stanu jest możl. do 2021r.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód, dla wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. Przy czym zgodnie z definicją zawartą w RDW, dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”. Zgodnie z zapisami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły stan chemiczny i ilościowy jednolitych części wód podziemnych na obszarze dorzecza został określony jako dobry.

Etap budowy

W okresie budowy drogi należy liczyć się ze zwiększoną okresową dostawą zawieszin do wód powierzchniowych i gruntów, które będą odbiornikiem spływów drogowych. Najlepszym zabezpieczeniem przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). W przypadku awarii należy niezwłocznie usunąć usterkę lub wymienić urządzenie. Miejsca przeznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być wyściełane materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia prac budowlanych. Zaplecze budowy wraz z bazami sprzętu maszyn, materiałów budowlanych itp. powinny być wyposażone w urządzenia gospodarki wodno-ściekowej (np. przenośne sanitariaty, szczelne zbiorniki bezodpływowe). W etapie budowy nie powstaną ścieki technologiczne (przemysłowe). W żadnym przypadku nie należy lokalizować zaplecza budowy i magazynów materiałów budowlanych i sprzętu na obszarach płytkiego występowania wód gruntowych (obszary wrażliwe na przenikanie potencjalnych zanieczyszczeń), t.j. w dolinach rzek, jezior oraz w dolinkach drobnych cieków (rowów). Prace budowlane należy prowadzić szybko i bezpiecznie, w sensie np. wyjątkowej dbałości o bezawaryjność maszyn budowlanych. Dotyczy to w szczególności prac prowadzonych w dolinach cieków - przy budowie nasypów oraz mostów. Według planu zagospodarowania wód na obszarze dorzecza Wisły, główną przyczyną nieosiągnięcia dobrego stanu wód podziemnych do 2015 roku jest nadmierny, długotrwały pobór wód podziemnych, który przekracza dostępne zasoby dyspozycyjne. Skutkuje to obniżeniem zwierciadła wód podziemnych, powstawaniem lejów depresji, zmianą kierunków przepływu wód podziemnych, negatywnym oddziaływaniem na ekosystemy zależne od wód podziemnych oraz na wody powierzchniowe. Dodatkowo w rejonach nadmorskich na skutek eksploatacji wód podziemnych istnieje ryzyko wystąpienia ascenzji wód słonych. Budowa inwestycji nie wiąże się z poborem wód podziemnych. Nie wiąże się z eksploatacją węgla kamiennego, powodującą intensywne odwadniania górotworu, zmianę kierunków krążenia wód podziemnych oraz obniżenie zwierciadła wód podziemnych. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód podziemnych związkami azotu. Inwestycja nie wiąże się z żadnym ze znaczących oddziaływań na wody podziemne wymienionych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Etap eksploatacji

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się budowę systemu odprowadzającego wody opadowe z powierzchni drogi poprzez system szczelnej kanalizacji, wraz z urządzeniami oczyszczającymi (osadniki, separatory) i zabezpieczającymi na wypadek wystąpienia poważnej awarii (rozdział 11.1.2). Po zastosowaniu urządzeń oczyszczających (osadniki, zbiorniki retencyjne i retencyjno – infiltracyjne, separatory) prognozowane stężenia zawiesziny ogólnej w wodach opadowych odprowadzanych do środowiska nie będą przekraczać wartości dopuszczalnej określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami) – 100 mg/l. W związku z powyższym planowane warianty OMT w fazie eksploatacji nie będą miały negatywnego wpływu na cele środowiskowe (w rozumieniu jakości wód) dla jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) w zlewniach, w których położone będą warianty. Również szacowane stężenia

węglowodorów ropopochodnych w spływach deszczowych z analizowanych dróg spełniają wymagania prawa, tj. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami) – nie przekraczają wartości 15 mg/l. Przy braku skażenia wód powierzchniowych, nie dojdzie tym bardziej do skażenia wód podziemnych. Inne presje na wody podziemne według planu zagospodarowania wód na obszarze dorzecza Wisły to głównie pobór wód – eksploatacja inwestycji nie wiąże się z poborem wód podziemnych. W wyniku eksploatacji inwestycji nie dojdzie do zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego. Eksploatacji inwestycji nie spowoduje obniżenia zwierciadła wody, ani zmiany kierunków krążenia wody.

Projektowane zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego sprawią, iż warianty *OMT nie wpłyną na pogorszenie obecnego stanu wód, a co za tym idzie planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.*

Wprowadzanie do ziemi i wód oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z przedmiotowego terenu wariantów OMT, nie będzie sprzeczne z celami środowiskowymi dla wód podziemnych i powierzchniowych. Spełnia ono wymogi nie pogarszania stanu wód podziemnych i powierzchniowych.

7.1.3. Atmosfera

7.1.3.1. Zanieczyszczenie powietrza

Budowa OMT i OŻ wymagać będzie przeprowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych, w trakcie których emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe.

Źródłem tego niezorganizowanego zanieczyszczenia powietrza będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (koparki, ładowarki, spychacze, wywrotki, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki, inne). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisję produktów spalania tego paliwa.

Emisja w trakcie prac budowlanych może mieć też postać pyłów związanych z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych oraz z transportem i przeładunkiem materiałów sypkich. Źródłem emisji pyłów będą również prace ziemne związane z przygotowaniem odpowiedniego podłoża pod przyszłą nawierzchnię. Z faktu, że mamy do czynienia z materiałami, które powodują emisję pyłów o dużych frakcjach i których prędkości opadania są duże wynika, że odległości ich unoszenia są niewielkie i stężenie zanieczyszczenia szybko się zmniejsza.

Pewne substancje (m.in. węglowodory i substancje smoliste) są również emitowane w trakcie kładzenia nawierzchni bitumicznych. Jednak tego typu emisje mają charakter czasowy, są krótkotrwałe, przemieszczają się w czasie godzin pracy i znikają po zakończeniu prac budowlanych.

Eksploatacja maszyn budowlanych niezbędnych do wykonania pełnego zakresu inwestycji, skutkować będzie emisją zanieczyszczeń typowych dla silników spalinowych czyli m.in. tlenków azotu, tlenku węgla i tlenków siarki.

Jak wyżej wspomniano emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych. Nie ma możliwości określenia wielkości takiej emisji, ponieważ zależy ona będzie od wielu zmiennych, jak rodzaj i marka maszyn budowlanych (rodzaj silnika), chwilowe warunki aerosanitarnie i terenowe oraz ilość roboczogodzin przypadających na każdą z maszyn. Z danych literaturowych dotyczących stanowisk pracy oraz doświadczenia wynika, iż emisja do środowiska w trakcie fazy budowy jest nieznaczna i nie powoduje trwałych zmian w warunkach aerosanitarnych terenu poza wyznaczonym terenem budowy.

Szacunkowe zestawienie roboczogodzin maszyn budowlanych i zużycia paliw zawiera tabela 7.9.

Tabela 7.9. Szacunkowe zestawienie roboczogodzin maszyn budowlanych i zużycia paliw

Maszyny	wariant IA OMT + IA OŻ: OMT:				[l/h]	[l] paliwa
wywrotka 5-10ton	2706551	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	1000341,25
koparka	2706551	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	500170,625
równiarka	2562300	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	126065,16
rozściełacz	2562300	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	348472,8
walec	2562300	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	139389,12
agregat prądotwórczy	29	obiektów	12000	godzin	3,5	1218000
Razem						3332438,95
					[l/h]	[l] paliwa
wariant IA OŻ						
wywrotka 5-10ton	573958	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	212134,877
koparka	573958	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	106067,438
równiarka	441120	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	21703,104
rozściełacz	441120	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	59992,32
walec	441120	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	23996,928
agregat	6	obiektów	12000	godzin	3,5	252000
Razem						675894,667
Maszyny	wariant IA OMT + IIB OŻ: OMT:				[l/h]	[l] paliwa
wywrotka 5-10ton	2706551	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	1000341,25
koparka	2706551	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	500170,625
równiarka	2562300	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	126065,16
rozściełacz	2562300	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	348472,8
walec	2562300	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	139389,12
agregat prądotwórczy	29	obiektów	12000	godzin	3,5	1218000
Razem						3332438,95
					[l/h]	[l] paliwa
wariant IIB OŻ						

wywrotka 5-10ton	364500	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	134719,2
koparka	364500	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	67359,6
równiarka	2667600	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	131245,92
rozściełacz	2667600	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	362793,6
walec	2667600	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	145117,44
agregat	8	obiektów	12000	godzin	3,5	336000
Razem						1177235,76
wariant IA3 OMT+IAOŹ : OMT					[l/h]	[l] paliwa
wywrotka 5-10ton	3207123	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	1185352,66
koparka	3207123	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	592676,33
równiarka	2667600	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	131245,92
rozściełacz	2667600	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	362793,6
walec	2667600	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	145117,44
agregat prądotwórczy	28	obiektów	12000	godzin	3,5	1176000
Razem						3593185,95
wariant IA OŹ					[l/h]	[l] paliwa
wywrotka 5-10ton	573958	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	212134,877
koparka	573958	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	106067,438
równiarka	441120	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	21703,104
rozściełacz	441120	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	59992,32
walec	441120	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	23996,928
agregat	6	obiektów	12000	godzin	3,5	252000
Razem						675894,667
wariant V OMT + V OŹ: OMT:					[l/h]	[l] paliwa
wywrotka 5-10ton	3213994	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	1187892,18
koparka	3213994	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	593946,091
równiarka	2964000	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	145828,8
rozściełacz	2964000	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	403104
walec	2964000	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	161241,6
agregat prądotwórczy	29	obiektów	12000	godzin	3,5	1218000
Razem						3710012,67
wywrotka 5-10ton	225242	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	83249,4432
koparka	225242	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	41624,7216
równiarka	196500	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	9667,8
rozściełacz	196500	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	26724

walec	196500	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	10689,6
agregat	6	obiektów	12000	godzin	3,5	252000
Razem						423955,565
wariant VI OMT + VI OŻ: OMT:					[l/h]	[l] paliwa
wywrotka 5-10ton	3337666	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	1233601,35
koparka	3337666	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	616800,677
równiarka	2854800	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	140456,16
rozściełacz	2854800	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	388252,8
walec	2854800	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	155301,12
agregat prądotwórczy	29	obiektów	12000	godzin	3,5	1218000
Razem						3752412,11
wariant VI_OŻ					[l/h]	[l] paliwa
wywrotka 5-10ton	225242	[m ³]	0,00924	maszynogodziny/m ³	40	83249,4432
koparka	225242	[m ³]	0,0231	maszynogodziny/m ³	8	41624,7216
równiarka	196500	[m ²]	0,0041	maszynogodziny/m ²	12	9667,8
rozściełacz	196500	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	20	26724
walec	196500	[m ²]	0,0068	maszynogodziny/m ²	8	10689,6
agregat	6	obiektów	12000	godzin	3,5	252000
Razem						423955,565

Źródło: Dane autorów „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego OMT“ (2012).

Największe zużycie paliw i w związku z tym największa emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na etapie budowy wystąpi w przypadku wariantów VOMT+VOŻ i VI OMT+VIOŻ oraz IAOMT+IIBOŻ.

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery w trakcie etapu budowy jest okresowo silnie zróżnicowana. Główne jej nasilenie związane jest z okresami wzmożonego transportu samochodowego, w trakcie prac ziemnych i dostawy materiałów budowlanych.

7.1.3.2. Hałas

Realizacja planowanego przedsięwzięcia drogowego związana będzie z wystąpieniem okresowych oddziaływań akustycznych o dużej dynamice zmian, spowodowanych pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce. Oddziaływanie to ustąpi wraz z zakończeniem robót.

Prace te charakteryzować się będą bezpośrednim i krótkoterminowym oddziaływaniem na tereny przyległe do ich wykonywania. Teren intensywnych prac, a wraz z nim obszar narażony na omawiane oddziaływanie, będzie się przesuwiał zgodnie ze specyfiką realizacji inwestycji drogowych.

Prace ciężkiego sprzętu, używanego podczas realizacji dużych inwestycji drogowych, charakteryzują się wysokimi poziomami hałasu emitowanymi do środowiska.

Jak podano w opracowaniu pt. "Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites" opublikowanym w 2006 r. przez Ministerstwo Środowiska, Żywności i Rolnictwa w Wielkiej Brytanii (DEFRA - Department for Environmental, Food and Rural Affairs), poziomy hałasu mierzone w odległości 10 m od tego sprzętu mogą wynosić od $L_A = 75$ do 90 dB, a nawet 95 dB.

W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej mieszkańcom przyległych terenów, ważne jest, aby prace wykonywane wyłącznie w porze dziennej, tj. w godz. 6-22.

Prognozowanie hałasu związanego z pracami prowadzonymi przy rozbudowie dróg nie jest możliwe bez znajomości parametrów wpływających na wielkość emisji, tzn. rodzaju, stanu technicznego, liczby maszyn użytych do robót oraz czasu ich pracy. Podobnie, problem konserwacji i utrzymania tych tras również sprowadza się do uciążliwości akustycznej związanej z pracą ciężkiego sprzętu budowlano - drogowego.

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego mogą występować w zabudowie rozmieszczonej w bezpośrednim sąsiedztwie budowanego odcinka drogi. Trudno prognozować taki hałas, nie dysponując danymi na temat wielkości i jakości bazy maszynowej. Można jednak założyć, że prace związane z planowaną inwestycją drogową oraz prace związane z konserwacją i utrzymaniem nie będą prowadzone nocą, stąd możliwe będą jedynie przekroczenia poziomu dopuszczalnego w porze dziennej.

Przyjmuje się także, że baza sprzętowa nie będzie zlokalizowana w pobliżu zabudowy mieszkaniowej. Należy zalecić lokalizowanie ich na znajdujących się w pobliżu projektowanej trasy terenach przemysłowych. Na obecnym etapie projektowania przewiduje się lokalizację podstawowego zaplecza budowy w sąsiedztwie węzła „Miszewo”, na terenie, na którym przewiduje się lokalizację obwodu utrzymania drogi.

Ponadto stosowany sprzęt winien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. nr 263, poz. 2202).

Ciężki sprzęt używany do budowy dróg może wywoływać drgania o amplitudach porównywalnych lub wyższych od generowanych przez samochody ciężarowe poruszające się w ruchu ciągłym. Użycie maszyn do budowy dróg jest zwykle krótkotrwałe i na ogół nie powoduje uciążliwości z tego powodu.

Praktycznym rozwiązaniem wydaje się jednak przeprowadzenie oceny stanu technicznego budynków zlokalizowanych przede wszystkim blisko frontu robót budowlanych, w tym przede wszystkim starych budynków, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku oddziaływania ciężkiego sprzętu budowlano-drogowego. Przeprowadzenie wizji lokalnych i inwentaryzacji szkód w sąsiedztwie obszaru robót, ale przed ich rozpoczęciem, pozwala rozstrzygnąć, czy skargi na uszkodzenia budynków zgłoszone w trakcie robót są uzasadnione.

Ze względu na gęstość zabudowy na analizowanym obszarze – na hałas w okresie budowy będzie narażona duża liczba mieszkańców. Narażenie to wystąpi w szczególności na obszarach miejscowości najbliższej sąsiadujących z projektowaną trasą.

W przypadku wariantów IA(IA OMT+IA OŻ), IA_3(IA-3OMT+IA OŻ) i IA+IIB (IA OMT + IIB OŻ) będą to zabudowania terenów:

- m. Chwaszczyno,
- m. Miszewo,
- m. Lublewo,

w przypadku wariantów V (V OMT +V OŻ) i VI(VI OMT+ VI OŻ) będą to zabudowania terenów:

- m. Chwaszczyno,
- m. Borkowo,
- m. Glinicz,
- m. Lublewo.

7.1.3.3. Promieniowanie elektromagnetyczne

Na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia nie wystąpi emisja promieniowania elektromagnetycznego.

Wystąpią kolizje tras OMT i OŻ z elementami sieci elektroenergetycznej najwyższych i wysokich napięć (linie istniejące i planowane). Zestawiono je w tabelach 7.29. - 7.35., w rozdz. 7.1.8., dotyczącym oddziaływania przedsięwzięcia na etapie budowy na dobra materialne.

Po wyborze ostatecznego wariantu OMT należy uzyskać od PSE-Północ SA uzgodnienie skrzyżowań z liniami 220 kV i 400 kV (występują w każdym wariantcie), w celu uzyskania warunków technicznych i wymagań ramowych usunięcia kolizji oraz uzgodnienia od właściwego zarządcy linii 110 kV (**załączniki 9 i 10**).

Konieczność przebudowy poszczególnych odcinków linii elektroenergetycznych potwierdzona zostanie na etapie przygotowywania szczegółowej dokumentacji projektu budowlanego. Ewentualna przebudowa kolidujących z projektowaną OMT linii elektroenergetycznych nie spowoduje wzrostu emisji promieniowania elektromagnetycznego do środowiska i zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, Dz. U. Nr 192, poz. 1883) nie może spowodować przekroczenia dopuszczalnych norm promieniowania na terenach chronionych przed nim.

7.1.3.4. Warunki klimatyczne

Na etapie budowy przedsięwzięcia zmiany klimatyczne związane będą z przekształceniami powierzchni czynnej – granicznej między atmosferą i podłożem gruntowym, które spowodują zmiany warunków termicznych i wilgotnościowych. Główne zmiany jakościowe i przestrzenne spowodują:

- wylesienia, które spowodują całkowitą zmianę warunków klimatycznych, z typowych dla terenów leśnych na typowe dla terenów otwartych – dotyczyć one będą w szczególności wzrostu temperatury powietrza, spadku wilgotności powietrza i zwiększonego przewietrzania – będą to zmiany w wymiarze zmiany warunków topoklimatycznych;
- likwidacja zbiorników wodnych i terenów hydrogenicznych – zmiany klimatyczne dotyczyć będą w szczególności spadku wilgotności powietrza i wzrostu temperatury powietrza - ze względu na niewielkie rozmiary zbiorników (oczka wodne) i ograniczony zasięg przekształceń terenów hydrogenicznych, będą to zmiany w wymiarze zmiany lokalnych warunków klimatycznych;
- układanie warstwy asfaltu, która wpłynie na wyraźny wzrost temperatury powietrza w warstwie przygruntowej atmosfery i na spadek wilgotności powietrza – zmiany te obejmą

jezdnie i ich bliskie otoczenie w zasięgu pasów drogowych – będą to zmiany w wymiarze zmiany warunków topoklimatycznych;

- powstawanie obiektów budowlanych typu: estakady, mosty, obiekty kubaturowe, które spowodują przede wszystkim zmiany warunków anemometrycznych – będą to zmiany w wymiarze zmiany lokalnych warunków klimatycznych.

Jak wynika z powyższego zestawienia, zmiany warunków klimatycznych na etapie budowy będą miały ograniczony zasięg przestrzenny (zmiany topoklimatyczne i lokalne), nie wpłyną na zmiany mezoklimatu (w skali regionu) i nie będą one miały znaczenia ani dla warunków życia ludzi, ani dla warunków bytowych zwierząt. Mogą natomiast mieć wpływ na vegetację roślin i grzybów w otoczeniu jezdni.

7.1.4. Biosfera

7.1.4.1. Siedliska w tym chronione w programie Natura 2000

Budowa OMT w znaczący sposób wpłynie na zmiany w siedlisk pasy drogowego, a często również obszarów przyległych. Budowa drogi, związana z całkowitym przekształceniem terenu pod jezdniami i przyległymi obiektami, spowoduje trwałe przemiany siedlisk. Roboty ziemne, zwłaszcza wykopy i nasypy oraz system odwodnień, zmieniają siedliska w całym ciągu planowanej drogi, co spowoduje zmiany w fitocenozach wokół trasy. Powstanie nowych, otwartych siedlisk, jak skarpy nasypów, ze zwiększoną zawartością wapnia w odsłoniętym lub nasypanym podłożu, czy miejsca odprowadzenia wód, tworzące nowe tereny bardziej uwodnione, mogą z czasem doprowadzić do formowania się, na drodze sukcesji wtórnej, nowych układów roślinnych.

Najpoważniejsze, negatywne skutki inwestycji dla siedlisk, będą dotyczyły przecinanych przez trasę: kompleksów leśnych, dolin rzecznych, wód stojących i torfowisk oraz wszelkich źródeł i wysięków.

Lasy, jako najbardziej zaawansowane w rozwoju, rozbudowane, kilkuwarstwowe fitocenozy, przy dobrym stanie ich zachowania – ze specyficzną glebą, mikroklimatem i skomplikowanym układem zależności biocenotycznych, najbardziej ucierpią, poprzez ich rozcięcie pasem o zupełnie przekształconym podłożu, w części pozbawionym prawie całkowicie żywych organizmów, zamiast skomplikowanego układu leśnego, jaki istniał dotychczas. Zmiana warunków wodnych w pobliżu trasy (przesuszenie lub zabagnienie, czego nie znoszą starsze zwłaszcza drzewa), spływ obcego substratu lub materiału z odsłoniętego podłoża, obnażenie pasa drzew, dotychczas schowanych za innymi okazami (oparzelina od słońca, narażenie na wywroty i wyłamywanie przez gwałtowne wiatry, zmiana zestawu współżyjących organizmów, w tym – gatunków runa, odsłoniętego na boczne oświetlenie, ale i podrostu drzew z samosiewu – wkroczenie gatunków światłożądnych), odcięcie od części zwierzyny, nie mogącej migrować wcześniejszymi, stałymi szlakami (np. buchtujących dzików), w istotny sposób kształtujących biocenozę (np. poprzez rozsiewanie diaspor, umożliwiających samoodnawianie drzewostanu i tworzenie warstwy krzewów i runa) – to tylko najważniejsze elementy niekorzystnych przemian, jakich dozna las w strefie tworzonej inwestycji.

Doliny rzeczne, jedne z najcenniejszych pod względem przyrodniczym struktur środowiska w rejonie lokalizacji OMT, mogą ulec stosunkowo niewielkim przeobrażeniom, gdyż projektowana trasa przetnie je w większości na estakadach, nieingerujących w zbocza i dna dolin (poza miejscami posadowienia filarów) i w same rzeki. W przypadku nasypów w

dolinach, powodujących trwałe przekształcenia zarówno zboczy doliny, jak też cieku, przecięcie doliny przez trasę może mieć drastyczny wpływ na jej siedliska. Poprzez zmianę warunków glebowych i wodnych, całkowicie mogą zostać wyeliminowane cenne siedliska przyrodnicze (w tym programu Natura 2000). Szczególnie niebezpieczny jest okres prowadzenia rozległych robót ziemnych, co przy intensywnych opadach deszczu może spowodować spływ materiału na zbocza doliny i do rzeki oraz poczynić duże szkody w przyrodzie, w tym w siedliskach. Budowa drogi może spowodować wprowadzanie do dolin ubikwistycznych gatunków, w tym – wielu antropofitów – roślin obcych rodzimej florie, niekiedy ekspansywnych, a także ich rozprzestrzenianie szczególnie w obrębie dolin z biegiem rzeki.

Wpływ robót ziemnych i prac towarzyszących na szatę siedliska sięga często znacznie poza sam pas drogowy nowej trasy. Dotyczy to zarówno terenów zajmowanych na bazy sprzętu drogowego, miejsca składowania materiałów (m.in. piasku, żwiru, betonowych elementów drogowych konstrukcji), terenu zajmowanego dla umożliwienia dojazdu sprzętu, zwłaszcza ciężkiego, oraz dowozu materiałów i wywózki np. ziemi z wykopów, jak też organizacji, a nieraz budowy, lokalnych dróg i objazdów, umożliwiających niezbędny ruch samochodowy w strefie inwestycji.

Zbiorniki wodne, występujące w liniach zajętości OMT, zostaną zlikwidowane i mogą zostać zamienione albo na powierzchnie pozbawione pokrywy roślinnej i pokryte obcym materiałem, albo na antropogeniczne zbiorowiska roślinności synantropijnej. Podobnie drastyczną przemianę przejdą małe torfowiska, trwale tracąc swą szatę roślinną, a ewentualnie zyskując na zmienionym podłożu (w najlepszym wypadku – mursz) również pospolitą roślinność, z dominacją gatunków synantropijnych. Likwidacja oczek wodnych i bagien, odbije się na przemianach siedlisk terenów przyległych, w zasięgu zależnym od wielkości likwidowanego obiektu i jego zasobności (zwłaszcza stałej) w wodę. Zanik takich miejsc – źródeł wody, wpływa w widoczny sposób na fitocenozy otaczające, obniżając ich potencjał, poprzez zmniejszenie wilgotności, a w konsekwencji zaniżenie trofii i zubożenie składu zbiorowisk i flory. Takie negatywne skutki wiążą się również z likwidacją źródeł i wysięków, jakich wiele występuje na trasach wariantów OMT i OŻ.

Podsumowując, główne, prognozowane, niekorzystne oddziaływania na siedliska na etapie budowy OMT i OŻ, to:

- zmiana warunków wodnych: likwidacja wód otwartych i bagien oraz źródeł i wysięków, obniżenie poziomu wód gruntowych przez prace ziemne i odwodnienia terenu, szybki odpływ wody z terenu drogi, z brakiem jej wsiąkania w podłoże i zasilania gleby – efektem będzie zanik roślinności wodnej, bagiennej i torfowiskowej oraz źródliskowej, a w związku z tym ubytek bogactwa gatunków hydro- i higrofitów;
- prace ziemne, niszczące pokrywę glebową i dotychczasową roślinność, odsłaniające nagie podłoże i wprowadzające na trwałe obcy substrat, zniekształcające siedliska poprzez ich odwodnienie i ugniecenie ciężkim sprzętem (w konsekwencji – zanik dotychczasowego uwodnienia gleby i jej aeracji, zanik typowego dla siedlisk edafonu glebowego – dotyczy to szczególnie gleb leśnych); możliwość spływów gleby lub obcego substratu, w czasie trwania robót ziemnych, na przylegające obszary, co może przekształcać wrażliwe siedliska (rzeki, wody stojące – zwłaszcza małe oczka m.in. dystroficzne, torfowiska, małe kompleksy leśne);

- przekształcenia warunków siedliskowych w otoczeniu planowanych dróg, w wyniku pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego itp.
- fragmentacja kompleksów leśnych, jakie przetnie OMT, z całym zespołem niekorzystnych skutków, jakie niesie to dla siedlisk leśnych - m.in. izolacja poszczególnych części lasu od siebie, przez likwidację ciągłości biocenoz leśnych, otwarcie fitocenoz lasu na ułatwione wnikanie obcych gatunków, dostarczane diaspor roślin synantropijnych, odsłonięcie drzewostanów, ukształtowanych wewnątrz kompleksu leśnego, na czynniki środowiska, do jakich nie są przystosowane.

Na trasach wariantów OMT i OŻ w wielu miejscach występują siedliska wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510). Ich wykazy dla poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawierają tabele 2.2. – 2.8. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”.

W tabeli 7.10. zestawiono powierzchnie siedlisk chronionych w programie Natura 2000 w pasach drogowych wariantów OMT i OŻ.

Tabela 7.10. Powierzchnie siedlisk Natura 2000 w pasach drogowych wariantów OMT i OŻ

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Długość przebiegów [m]	Długość przebiegów na odcinkach z estakadami [m]	Powierzchnia [ha]	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A	300	240	2,2	3,10
	B	715	135	4,0	1,40
	C	690	150	2,3	1,00
	A+B+C	1705	525	8,5	1,10
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	300	240	2,2	3,10
	B	715	135	4,0	1,40
	C	1510	190	7,3	3,20
	A+B+C	2525	565	13,4	1,70
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	300	240	2,2	3,10
	B	636	206	3,5	1,20
	C	690	150	2,3	1,00
	A+B+C	1780	750	8,0	1,00
<i>V OMT + V OŻ</i>	A	300	240	2,2	3,10
	B	570	320	3	1,00

	C	1510	190	7,3	3,20
	A+B+C	2380	750	12,5	1,50
VI OMT + VI OŻ	A	140	0	0,7	1,00
	B	550	300	3	1,00
	C	1710	250	17,8	7,70
	A+B+C	2400	550	21,5	2,70

Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Wykaz występowania siedlisk Natura 2000

Wykaz występowania siedlisk Natura 2000 – wariant IA OMT + IA OŻ

Wariant IA OMT:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OMT (m)	Powierzchnia niszczona [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000				
2+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	30	698
2+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	200	
2+800	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	150	
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	2336
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	220	
3+000	zbiornik dystroficzny	3160	270	
3+900	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi	37
4+200- 4+400	twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic <i>Charetea</i>	3140	na osi – pod estakadą	
4+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi – pod estakadą	
9+300	zbiorniki eutroficzne	3150	na osi	1689

10+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	Na drodze dojazdowej	7915
10+600	zbiornik dystroficzny	3160	na osi	864
10+700	zbiornik dystroficzny	3160	na osi	910
10+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	3764
10+800	zbiornik dystroficzny	3160	210	
14+400- 15+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	400	
14+400- 15+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	400	
14+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	250	
15+500	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi pod estakadą	
15+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi pod estakadą	
15+600	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi pod estakadą	
15+600	nizowe, nadrzeczne zbiorniska okrajkowe	6430	na osi –pod estakada	
15+600	zbiorniki eutroficzne - starorzecze	3150	80	
15+700	rzeki włosienicznikowe	3260	60	
15+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	180	
15+900	łąki świeże	<i>Arrhenatherion elatioris</i> 6510	60	
16+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	120	
18+800	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	7695
21+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i>	na osi	2210

		7140		
21+100	bogate florystycznie murawy bliźniczkowe	<i>Nardion</i> *6230	100	
21+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	13740
21+700	zbiornik eutroficzny	3150	210	
22+600	łąg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi- pod estakadą	
22+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi – pod estakada	
22+700	rzeki włosienicznikowe	3260	80	-
22+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80	
23+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	6786
25+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	190	
25+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	4700
25+900	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	50	
25+900	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	na osi	2392
26+000	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	*6120 – siedlisko priorytetowe	120	
26+100	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	100	
27+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	70	
27+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	100	
28+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na drodze dojazdowej	2817

31+600	zbiornik eutroficzny	3150	na osi	924
31+600- 31+700	zbiornik eutroficzny	3150	160	

Wariant IA OŻ:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OŻ (m)	Powierzchnia niszczona [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000				
1+600	zbiornik dystroficzny		3160	300
1+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	320
1+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	na osi 456
3+100	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	60
3+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	7140	na osi 3129
3+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	7140	70
3+400	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	7140	na osi 500
3+400	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	na osi 1180
3+300	las bukowo-dębowy	<i>Fago-Quercetum petraeae</i>	9190	na osi 2110
3+700	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	na osi 997
5+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	320
5+000	zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	<i>Molinion</i>	6410	320

6+600	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	130	
7+700	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi pod estakadą	
7+800	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	110	

Wykaz występowania siedlisk Natura 2000 – wariant IA3 OMT + IA OŻ

Wariant IA3 OMT:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OMT (m)	Powierzchnia niszczone [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000				
2+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	30	698
2+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	200	
2+800	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	150	
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	2336
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	220	
3+000	zbiornik dystroficzny	3160	270	
3+900	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi	37
4+200- 4+400	twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic <i>Charetea</i>	3140	na osi – pod estakadą	
4+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi – pod estakadą	
9+300	zbiorniki eutroficzne	3150	na osi	1689

10+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	Na drodze dojazdowej	7915
10+600	zbiornik dystroficzny	3160	na osi	864
10+700	zbiornik dystroficzny	3160	na osi	910
10+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	3764
10+800	zbiornik dystroficzny	3160	210	
14+400- 15+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	400	
14+400- 15+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	400	
14+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	250	
15+500	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi pod estakadą	
15+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi pod estakadą	
15+600	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi pod estakadą	
15+600	nizowe, nadrzeczne zbiorniska okrajkowe	6430	na osi –pod estakadą	
15+600	zbiorniki eutroficzne - starorzecze	3150	80	
15+700	rzeki włosienicznikowe	3260	60	
15+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	180	
15+900	łąki świeże	<i>Arrhenatherion elatioris</i> 6510	60	
16+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	120	
18+800	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	7695
21+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i>	na osi	2210

		7140		
21+100	bogate florystycznie murawy bliźniczkowe	<i>Nardion</i> *6230	100	
21+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	13740
21+700	zbiornik eutroficzny	3150	210	
22+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi- pod estakadą	
22+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi – pod estakada	
22+700	rzeki włosienicznikowe	3260	80	-
22+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80	
23+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	318
24+900	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	27541
25+000	zbiornik eutroficzny	3150	na osi	9723
26+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	12508
27+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	3637
28+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	100	
28+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	70	
28+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80	
28+900	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi	13830
29+100	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi	5845

29+400	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0		70
29+300	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	1900
29+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	50 oraz 100	
29+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	239
29+900	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	2522
30+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160		100
30+100	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0		120
30+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160		200
30+200	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0		200
32+900	zbiornik eutroficzny	3150	na osi	924
32+900- 33+000	zbiornik eutroficzny	3150	160	

IAOŹ:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OŹ (m)		Powierzchnia niszczona [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000					
1+600	zbiornik dystroficzny		3160	300	
1+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	320	
1+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	na osi	456

3+100	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	60	
3+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	3129
3+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	70	
3+400	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	500
3+400	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	1180
3+300	las bukowo-dębowy	<i>Fago-Quercetum petraeae</i> 9190	na osi	2110
3+700	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	997
5+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	320	
5+000	zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	<i>Molinion</i> 6410	320	
6+600	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	130	
7+700	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi pod estakadą	
7+800	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	110	

Wykaz występowania siedlisk Natura 2000 – wariant IA OMT + IIB OŹ

Wariant IA OMT:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OMT (m)	Powierzchnia niszczona [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000				

2+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	30	698
2+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	200	
2+800	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	150	
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	2336
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	220	
3+000	zbiornik dystroficzny	3160	270	
3+900	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi	37
4+200- 4+400	twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic <i>Charetea</i>	3140	na osi – pod estakadą	
4+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi – pod estakadą	
9+300	zbiorniki eutroficzne	3150	na osi	1689
10+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	Na drodze dojazdowej	7915
10+600	zbiornik dystroficzny	3160	na osi	864
10+700	zbiornik dystroficzny	3160	na osi	910
10+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	3764
10+800	zbiornik dystroficzny	3160	210	
14+400- 15+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	400	
14+400- 15+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	400	
14+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	250	
15+500	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi pod estakadą	

15+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi pod estakadą	
15+600	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi pod estakadą	
15+600	niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe	6430	na osi – pod estakada	
15+600	zbiorniki eutroficzne - starorzecze	3150	80	
15+700	rzeki włosienicznikowe	3260	60	
15+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	180	
15+900	łąki świeże	<i>Arrhenatherion elatioris</i> 6510	60	
16+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	120	
18+800	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	7695
21+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	2210
21+100	bogate florystycznie murawy bliźniczkowe	<i>Nardion</i> *6230	100	
21+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	13740
21+700	zbiornik eutroficzny	3150	210	
22+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi- pod estakadą	
22+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi – pod estakada	
22+700	rzeki włosienicznikowe	3260	80	-
22+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80	
23+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	6786

25+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	190	
25+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	4700
25+900	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	50	
25+900	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	na osi	2392
26+000	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	*6120 – siedlisko priorytetowe	120	
26+100	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	100	
27+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	70	
27+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	100	
28+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na drodze dojazdowej	2817
31+600	zbiornik eutroficzny	3150	na osi	924
31+600- 31+700	zbiornik eutroficzny	3150	160	

Wariant IIB OŻ:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OŻ (m)	Powierzchnia niszczona [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000				
3+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	1151
3+600	zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	<i>Molinion</i> 6410	na osi	2972
5+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	100	
5+000-5+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	20 - pod	

			9160	estakadą
5+400	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0		30 pod estakadą
6+300	rzeki włosienicznikowe		3260	na osi- pod estakadą
6+300	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe		50

Wykaz występowania siedlisk Natura 2000 – wariant VOMT+VOŻ

Wariant V OMT:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OMT (m)	Powierzchnia niszczona [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000				
2+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	30	698
2+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	200	
2+800	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	150	
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	2336
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	220	
3+000	zbiornik dystroficzny	3160	270	
3+900	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi	37
4+200- 4+400	twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic <i>Charetea</i>	3140	na osi – pod estakadą	
4+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi – pod estakadą	
10+000- 10+500	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	250-300	

11+000	postać regeneracyjna łąki subatlantyckiego	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	170	
13+200- 13+500	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	250	
13+600	łąka jesionowo-olszowa	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	100	
14+000	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	240	
14+600	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	2860
15+700	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	6132
16+100	zbiornik eutroficzny	3150	70	
17+100	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	180	
17+200	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120	na osi - pod estakadą	-
17+400	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi - pod estakadą	
17+500	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi - pod estakadą	
17+600	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80	
17+700	zbiornik eutroficzny	3150	100	
17+800	kwaśna buczyna nízowa	<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i> 9110	60	
17+800	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	200	
18+300	zbiornik dystroficzny	3160	300	
18+400	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	275	

18+400	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	30	1296
19+800	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	3018
20+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	1520
20+000 i 20+100	las bukowo-dębowy	<i>Fago-Quercetum petraeae</i> 9190	200	
20+200	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	80 i 150	
20+400	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	100	
22+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	Na osi	8659
24+500	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	Na osi	2516
24+500	bogate florystycznie murawy bliźniczkowe	<i>Nardion</i> *6230	100	
24+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	Na osi	4380
25+200	zbiornik eutroficzny	3150	210	
26+100	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi - pod estakadą	
26+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi- pod estakadą	
26+100	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi – pod estakadą	
26+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi- pod estakadą	
26+500	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	40	204

28+400	torfowisko przejściowe	7140	Na osi	27541
28+500	zbiornik eutroficzny	3150	Na osi	9723
29+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	Na osi	12508
30+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	Na osi	3636
32+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	70	3067
32+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	60	
32+200	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	110	
32+400	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi	13830
32+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi	5845
32+800	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	70	
32+800	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	Na osi	1900
32+900	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	50 oraz 100	
32+900	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	100	
33+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	239
33+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	2522
33+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	100	
33+500	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i>	120	

		*91E0		
33+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	200	
33+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	200	
36+400- 36+500	zbiornik eutroficzny	3150	160	
36+400	zbiornik eutroficzny	3150	Na osi	924

Wariant V OŻ :

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
SIEDLISKA NATURA 2000				
1+700	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	130	
2+800	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi - pod estakadą	
2+900	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	120	

Wykaz występowania siedlisk Natura 2000 – wariant VI OMT+VIOŻ

Wariant VI OMT:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OMT (m)	Powierzchnia niszczenia [m ²]
SIEDLISKA NATURA 2000				
2+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	Na trasie	2832

2+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	190	
3+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	210	
3+100	zbiornik dystroficzny	3160	200	
3+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	180	
3+400	bór bagienny	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> *91D0	150	
3+500	bór bagienny	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> *91D0	150	
3+600	bór bagienny	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> *91D0	160	
3+700	bór bagienny	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> *91D0	150	
3+800	bór bagienny	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> *91D0		
4+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	80	
5+700	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi	4886
5+800	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	90	-

6+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	180	
6+600	zbiornik dystroficzny	3160	150	
11+600	zbiornik dystroficzny	3160	220	
12+700	postać regeneracyjna łąki subatlantyckiego	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	170	
13+800- 14+200	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	250 i więcej	
14+300	łąka jesionowo-olszowa	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	100	
14+700	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	240	
15+300	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi-pod estakadą	-
16+400	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	6244
16+500	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	50	
16+800	zbiornik eutroficzny	3150	70	
17+800	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	180	
17+900	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120	na osi-pod estakadą	-
17+900	łąka subatlantycka	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	50	

18+000	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120	120	
18+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	20	
18+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi- pod estakadą	-
18+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi- pod estakadą	-
18+300	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80	
18+400	zbiornik eutroficzny	3150	100	
18+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80	
18+500	kwaśna buczyna niżowa	<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i> 9110	60	
18+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	200	
19+000	zbiornik dystroficzny	3160	300	
19+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	320	
19+100	zbiornik dystroficzny	3160	270	
19+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	300	
19+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	300	

			7140	
19+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	20	1296
			7140	
20+500	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	Na osi	3018
			7140	
20+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	Na osi	2220
20+800	las bukowo-dębowy	<i>Fago-Quercetum petraeae</i>	200	
			9190	
20+900	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	30 i 150	364
			7140	
21+100	torfowisko przejściowe – postać inicjalna	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	150	
			7140	
23+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	40	
			9160	
23+200	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i>	40	
		*91E0		
23+300	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	350	
			9160	
25+200	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	50	
			7140	
25+200	bogate florystycznie murawy bliźniczkowe	<i>Nardion</i>	100	
		*6230		
25+300	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	przyga do osi	28948

			7140	
25+900	zbiornik eutroficzny		3150	40 1177
27+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0		na osi - pod estakadą
27+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	9160	100
27+100	rzeki włosienicznikowe		3260	na osi - pod estakadą
27+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	9160	na osi - pod estakadą
27+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	9160	na osi - pod estakadą
27+300	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	9160	na osi 17920
27+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i>	9160	50
29+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	220
29+100	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	20 1325
29+900	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	na osi 2682
30+500	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>	7140	na osi 3580

30+600	żyzna buczyna niżowa	<i>Galio odorati-Fagetum</i> 9130	na osi	72942
30+600	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	na osi	130
30+700	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi	3664
30+800	zbiornik dystroficzny	3160	300	
30+900	zbiornik eutroficzny	3150	na osi	7597
30+900	zbiornik dystroficzny	3160	230	
30+900	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	na osi	8848
31+000	kwaśna buczyna niżowa	<i>Luzulo pilosae-Fagetum 9110</i>	na osi	7342
31+100	kwaśna buczyna niżowa	<i>Luzulo pilosae-Fagetum 9110</i>	na osi	25485
31+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	100
31+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	na osi	100
32+000	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	150	
35+300- 35+400	zbiornik eutroficzny	3150	160	
35+400	zbiornik eutroficzny	3150	na osi	924

VIOŹ:

Kilometraż (co 100 m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska i kod siedliska	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
SIEDLISKA NATURA 2000				
1+700	torfowiska zasadowe, o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	130	
2+800	rzeki włosienicznikowe	3260	na osi -	

			pod estakadą	
2+900	ciepłolubne murawy napiaskowe	*6120 – siedlisko priorytetowe	120	

Poniżej zestawiono powierzchnie poszczególnych typów siedlisk niszczonych na poszczególnych wariantach OMT

Kod	Wariant IAOMT+IAOŻ	Wariant IA3OMT+IA OŻ	Wariant IA OMT+IIB OŻ	Wariant V OMT + V OŻ	Wariant VI OMT + VI OŻ
7140	44966+6262 OŻ	58522+6262 OŻ	44966+11510Ż	42811	46395
3260	37	37	37	37	37
9160	7695	28501	7695	41523	24364
3160	1774	1774	1774		
6430	542	542	542		
*91E0		19675		19675	17398
*6120	2392		2392		
9130					72942
9110					32827
9190	2110 OŻ	2110 OŻ			
3150	2613	12036	2613	10647	9698
6410			29720Ż		

3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*

3160 – naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne

3260 – nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników

*6120 – ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*)

6430 – ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)

7140 – torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*).

6410 - zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

9110 – kwaśne buczyny – kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum*.

9130 – żyzne buczyny – żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum*

9160 – grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*.

9190 - Kwaśne dąbrowy Fago-Quercetum petraerae

*91E0 – łągi wierzbowe, topolowe, olsowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe)

W wariacie IA3OMT+IAOŻ i VOMT+VOŻ dojdzie do największego zniszczenia powierzchni siedlisk priorytetowych *91E0 i *6120, najmniejsze powierzchnie siedlisk priorytetowych ulegną zniszczeniu w wariacie IAOMT+IAOŻ i IAOMT+IIBOŻ. Jeśli chodzi o różnorodność siedlisk, w wariacie IA3OMT+IAOŻ, IAOMT+IAOŻ i IAOMT +IIBOŻ dojdzie do największego zniszczenia różnorodności siedlisk – 7 typów siedlisk. Jeśli chodzi jednak o powierzchnię wszystkich typów siedlisk natura 2000, najmniejsze szkody wywoła wariant IAOMT+IIBOŻ i IAOMT+IAOŻ, największe VIOMT+VIOŻ i IA-3OMT+IAOŻ.

Charakterystyka ww. siedlisk w zakresie dotyczącym terenu opracowania

3140 – twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic *Charetea*. Zbiornik z roślinnością wykazującą cechy wymienionego siedliska stwierdzono jedynie w zalonym

wyrobisku kopalni piasku „Borowiec”, na południe od Chwaszczyna. Mimo, że sztucznie powstały, w rozległym wyrobisku po eksploatacji kruszywa, jednak dzięki prawdopodobnie odsłonięciu źródeł z wodą bogatą w związki wapnia, stworzył warunki dla występowania specyficznej roślinności, z udziałem glonów z rodziny ramienic *Characeae*. Ponieważ w pobliżu Trójmiasta tego typu zbiorniki nie są znane, stanowi on cenny obiekt przyrodniczy, chociaż antropogenicznego pochodzenia, zasługujący na zachowanie w dobrym stanie. Jeziora ramienicowe są wrażliwe na wszelkiego rodzaju antropopresję. Każde zwiększenie ilości materii organicznej, w tym też związków humusowych czy mineralnych związków pokarmowych dopływających do tych skąpo żywnych ekosystemów, prowadzi w konsekwencji do ograniczenia zasięgu występowania i w efekcie eliminacji tej charakterystycznej roślinności. W szczególności należy zapobiegać całkowitym wyrębom drzewostanów w tej strefie i ograniczać rozwój gatunków, które mogłyby doprowadzić do redukcji lub zaniku siedliska. Należy ograniczyć nasadzenia drzew liściastych w bezpośredniej strefie brzegowej. Szczególnie dotyczy to topoli, której rozkładające się liście uwalniają toksyczne substancje fenolowe. Siedlisko nie ulegnie fizycznemu zniszczeniu, inwestycja przechodzi nad nim estakadą. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Podczas etapu budowy występuje także zagrożenie zanieczyszczenia wody zbiornika podczas budowy estakady. Wykonawca jest jednak zobowiązany do ograniczania przedostawania się zanieczyszczeń do wody do możliwego minimum przy dostępnych środkach technicznych i obecnej wiedzy oraz utrzymywać w sprawnym stanie technicznym maszyny i urządzenia, by nie dopuścić do wycieku paliw, olejów itp. Niedopuszczalne jest składowanie w rejonie zbiorników wodnych materiałów budowlanych, wyznaczania parkingów dla maszyn budowlanych itd., co mogłoby zwiększać ryzyko skażenia wód. Nie przewiduje się aby budowa estakady mogła wprowadzić tak trwałe i drastyczne zanieczyszczenie zbiornika, aby zniszczyć łąki ramienic. Po ustąpieniu etapu budowy siedlisko będzie w stanie się zregenerować. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*. Obok przeważających na obszarze opracowania zbiorników mezotroficznych, obecne są też wody, wykazujące cechy wymienionego siedliska, jak można ocenić na podstawie zbiorowisk roślinnych, jakie się w nich wykształciły, z udziałem m.in. grążela żółtego *Nuphar lutea*, grzybieni białych *Nymphaea alba* oraz bogatego pasa szuwarów przy brzegach. Siedlisko to obejmuje cały wachlarz rozmaitych zbiorników, od dużych (jak Jezioro Kolbudzkie), przez starorzecza przy brzegach Raduni (jak np. koło Żukowa), żyźniejsze zbiorniki retencyjne (jak np. na zalanym torfowisku koło strzelnicy w pobliżu Kolbud), a nawet niektóre małe oczka śródpolne (jak np. oczko między Widlinem i Niestępowem, czy stawek z rzęsą garbatą *Lemna gibba*, koło gospodarstwa w Miszewie). Opracowanie wykazało, że to ogólnie pospolite w kraju siedlisko, na terenach w rejonie Trójmiasta, nie jest obecnie tak częste. Na etapie budowy należy podjąć ochronę stref brzegowych poprzez maksymalne ograniczanie pasa robót do niezbędnego minimum. Rozciągnięcie zasad ochrony na roślinność leśną i drzewiastą, w szczególności wskazane jest zapobieganie całkowitym wyrębom drzewostanu ze stref przyległych do zbiorników. Wyręby starodrzewia prowadzą do pogłębienia procesów eutrofizacji jezior, należy więc maksymalnie ograniczać wycinkę drzew w zlewni. Część siedlisk podczas budowy ulegnie zniszczeniu w pasie robót, a fragmenty poza pasem robot pozostaną w terenie. Budowa spowoduje zmniejszenie powierzchni niektórych starorzeczy – fragmenty pozostałe w sąsiedztwie pasa drogowego ulegną degeneracji na skutek zmiany warunków wodnych i zniszczenia roślinności w zlewni. Fragmenty pozostałych siedlisk w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego mogą też ulec dalszemu zmniejszeniu powierzchni na skutek obniżenia poziomu wód gruntowych przez prace ziemne i odwodnienia terenu w sąsiadującym pasie drogi. Siedliska w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego są narażone pośrednio przez prace ziemne, niszczące pokrywę glebową i dotychczasową roślinność, odsłaniające nagie podłoże i wprowadzające na trwałe obcy substrat, zniekształcając poprzez ich odwodnienie i ugniecenie ciężkim sprzętem - możliwość spływów gleby lub obcego substratu, w czasie trwania robót ziemnych, na obszar starorzeczy.

Siedlisko jest też narażone na antropopresję podczas budowy – niedopuszczalne jest zaśmiecanie siedliska, wydeptywanie i niszczenie szuwarów i siedlisk w zlewni i sąsiedztwie siedliska. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Ponieważ siedlisko nie jest unikatowe w rejonie inwestycji i znaczna część starorzeczy nie ulegnie zniszczeniu, wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

3160 – naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne. Te małe przeważnie zbiorniki są związane z torfowiskami lub zasilaniem przez wody z odwadnianych torfowisk. W ich wodzie, czarnej lub brązowej barwy, występują ubogie zbiorowiska roślinne, z takimi charakterystycznymi gatunkami, jak pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris*, czy pływacz drobny *U. minor* – oba podlegające ścisłej ochronie gatunkowej. Mimo powszechnej dewastacji licznych, drobnych torfowisk, jakie niegdyś obficie występowały na obszarze opracowania, wciąż jeszcze obecnych jest tu szereg zbiorników dystroficznych. Jako jeden z ważnych rysów geobotanicznej specyfiki tego rejonu Pojezierza, zasługują na pilną ochronę. Jeziora dystroficzne są wrażliwe na wszelkie zmiany w zlewni bezpośredniej, a szczególnie w strefie sąsiadujących z nimi torfowisk i nasuwającego się od brzegu pływającego pła mszarnego. Podstawowym warunkiem ochrony jest utrzymanie możliwie stabilnego optymalnego poziomu wód gruntowych oraz zachowanie zgodnego z siedliskiem składu gatunkowego drzewostanów na obszarze zlewni bezpośredniej jezior, całkowite zaniechanie wycięcia metoda rębni zupełnej, wprowadzenie zakazu stosowania nawozów lub innych związków chemicznych powodujących zmiany właściwości fizyczno–chemicznych wody na obszarze zlewni bezpośredniej i w strefie otwartej wody. Niedopuszczalne jest zaśmiecanie siedliska, wydeptywanie i niszczenie siedlisk w zlewni i sąsiedztwie zbiornika. Szczególnie pło mszarne jest wrażliwe na wydeptywanie, ubijanie podłoża i rozjeżdżanie przez ciężki sprzęt, zbiornik jest jednak oddalony od linii zajętości terenu, że ruch pojazdów i maszyn nie jest konieczny w jego sąsiedztwie. Pło mszarne jest też wrażliwe na osuszanie terenu w zlewni, w przypadku znacznego odwodnienia terenów w pasie drogowym istnieje możliwość degeneracji pła we fragmentach zlewni najbliższej sąsiadujących z pasem robót. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć dystroficzny zbiornik, nie leżący w bezpośrednim sąsiedztwie linii zajętości terenu i pasa robót. Możliwość spływów gleby lub obcego substratu w czasie trwania robót ziemnych na przylegające obszary i w rejon zbiornika jest mało prawdopodobne ze względu na odległość od linii zajętości terenu. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. Wpływ pośredni na zbiornik dystroficzny mogłyby też mieć przekształcenia warunków siedliskowych w otoczeniu planowanej drogi, w wyniku pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego - zabrania się lokalizacji składowisk, postojów maszyn budowlanych i wyznaczania tymczasowych ciągów komunikacyjnych w zlewni zbiornika dystroficznego. Jest on na tyle oddalony od inwestycji, iż wpływ pośredni inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

3260 – nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników

W wodach płynących, jeżeli nie są one szczególnie silnie zanieczyszczone, albo nurt jest na tyle bystry, że następuje sprawne samooczyszczanie i natlenienie wody, rozwijają się zbiorowiska roślinności wodnej, coraz rzadsze już w Europie, a w związku z tym objęte ochroną w programie Natura 2000. Mniej lub bardziej bogate płaty takich zbiorowisk występują w Raduni oraz Strzelence, a nawet niektórych drobnych ciekach, obecnych na terenie opracowania. Budują je takie rośliny, jak rdestnice *Potamogeton* sp. div., strzałka wodna *Sagittaria sagittifolia*, forma wodna potoczniaka wąskolistnego *Berula erecta*, rzadziej – włosienicznik *Batrachium* sp. Nie są to najbogatsze fitocenozy tego typu roślinności, jednak tym cenniejsze, że wciąż utrzymują się w tutejszych ciekach, mimo znaczącego zanieczyszczenia ich wód. Obecne są w miejscach planowanego przecięcia rzek, przez warianty projektowanej drogi. Jedynie w Słupinie, na odcinku „przejścia” trasy, nie stwierdzono dobrze wykształconej roślinności wodnej, prawdopodobnie ze względu na roboty regulacyjne, jakie przeprowadzono na tej rzece zaledwie kilka lat temu. Interesującym gatunkiem, występującym w Raduni, np. w Rutkach, jest krasnorost hildenbrandia rzeczna *Hildenbrandtia rivularis*. Ten rzadki gatunek glonu, o skorupiastej plesze, najczęściej porastającej kamienie w bystrym nurcie cieków o dobrze natlenionej wodzie, podlegający ścisłej ochronie, występuje przede wszystkim w górach, ale też na Pomorzu, w granicach zasięgu zlodowacenia bałtyckiego (por. Markowski 1980). Siedlisko w bezpośrednim sąsiedztwie mostów i estakad jest też narażone na antropopresję podczas budowy przez możliwość spływów gleby lub obcego substratu, w czasie trwania robót ziemnych. Niedopuszczalne jest zaśmiecanie siedliska, należy też maksymalnie ograniczać pas zajętości terenu i robót, wydeptywanie i niszczenie siedlisk na brzegach cieków. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobieganie wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. Ponieważ siedlisko nie jest unikatowe w rejonie inwestycji i występuje w ciekach (pod mostami, estakadami), wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący i może wiązać się z zanieczyszczeniem cieków podczas budowy obiektów nad ciekami – wykonawca zobowiązany jest do ograniczania ryzyka wystąpienia takiego zanieczyszczenia zgodnie ze stanem obecnej wiedzy i możliwościami technicznymi. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Ryzyko zawleczenia gatunków roślin wodnych w rejon cieków jest znikome.

***6120 – ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*)** – siedlisko priorytetowe. Zbiorowiska nieleśne, zaliczane do muraw napiaskowych, stanowią jedynie etap naturalnej sukcesji roślinności, prowadzącej w naszej strefie geograficznej niezmiennie w kierunku lasu. Dłuższe utrzymywanie się ich, związane jest współcześnie przede wszystkim z działalnością człowieka na terenach z piaszczystym, ubogim podłożem. Miejsca takie znalazły się również na terenie opracowania, jak np. fragment odłogów na zwydmieniu w dolinie Raduni koło Lnisk, czy też zbocza o wystawie południowej koło Lublewa, pozostawione po wcześniejszym użytkowaniu przez wojsko, z takimi gatunkami, jak np. tymotka Boehmera *Phleum phleoides*, czy sierpnica pospolita *Falcaria vulgaris*. Trwanie tego siedliska w dłuższej perspektywie czasu, wymaga bezwzględnie ochrony czynnej, w postaci np. prowadzenia umiarkowanego wypasu bydła lub owiec. Ważne jest jednak oszczędzanie przed zniszczeniem miejsc z obecnością płatów takiej roślinności. Niezależnie od ewentualnie postępującej sukcesji, która je będzie zmieniała, to przez dłuższy czas mogą stanowić źródło diaspor, dla rozsiewania się budujących je gatunków, a to pozwoli pojawiać się fitocenozom ciepłolubnych muraw napiaskowych w nowych miejscach, o dogodnych dla rozwoju warunkach, zaistniałych dzięki człowiekowi. Do najważniejszych cech, które trzeba uwzględnić podczas ochrony dla tego typu ciepłolubnych muraw napiaskowych, należy duża wrażliwość tych siedlisk na zahamowany dostęp światła, wzrost trofii oraz wilgotności gleby. Podczas budowy nie dojdzie w żaden sposób do trwałego i znaczącego zacienienia muraw napiaskowych – nie będą wznoszone żadne

wielkopowierzchniowe zadaszania w sąsiedztwie muraw, ani wielopiętrowe budynki itp. Niedopuszczalne jest zaśmiecanie siedliska, należy też maksymalnie ograniczać pas zajętości terenu i robót, wydeptywanie siedliska. Ponieważ murawy napiaskowe w sąsiedztwie pasa robót często są odbierane jako mało wartościowe zbiorowiska z trawami, bywają miejscem wyznaczania okazjonalnych parkingów, składowisk itp., istnieje więc ryzyko ich świadomego lub nieświadomego wydeptywania lub rozjeżdżania przez maszyny budowlane. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będą mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. Siedlisku zagraża też pośrednio wzrost wilgotności gleby – na etapie budowy należy unikać tworzenia się wszelkich zbędnych dużych zalewisk i zastoisk wody, powstających np. w wykopach, czy nawet w obniżeniach terenu ubitego przez ciężki sprzęt budowlany – niekontrolowane i nieusuwane zalewiska w liniach zajętości terenu mogą wywoływać zalewanie wodą płatów muraw bezpośrednio sąsiadujących z pasem drogowym i ich degenerację wraz z zamieraniem. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Przy przestrzeganiu zasad i wymagań co do prowadzenia robót opisanych w Raporcie wpływ pośredni inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

***6230 – bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* – płaty bogate florystycznie)** – niżowe murawy bliźniczkowe – siedlisko priorytetowe (tylko płaty bogate florystycznie). Fitocenozy zaliczane do tego siedliska nie są wybitnie rzadkie na terenie opracowania, jak zresztą i w regionie. Przeważnie wykształcają się jednak na wąskich pasach terenu, np. na obrzeżach torfowisk, zajmując bardzo małe powierzchnie, a w związku z tym trudnych do udokumentowania i ochrony. W badaniach stwierdzono szereg miejsc z obecnością płatów zbiorowisk ze związku *Nardion*, jednak tylko pojedyncze udało się wskazać na mapie (jak np. przy małym torfowisku na granicy lasu, na południe od Niestępowa). Praktycznie ich ochrona może się opierać na ochronie torfowisk poprzez maksymalne oszczędzania siedlisk przyległych do pasa i ograniczaniu pasa robót do minimum, wraz z ich mineralnymi obrzeżami, co zapewni trwanie tego siedliska. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będą mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. Niedopuszczalne jest zaśmiecanie i wydeptywanie siedliska. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*). W szeregu miejsc obecne są płaty uboższego zespołu – *Junco-Molinietum*, reprezentującego te zbiorowiska. Cenniejsze przyrodniczo, bogate florystycznie fitocenozy są niezmiernie rzadkie i praktycznie stwierdzono tylko jedną, małą powierzchnię o takich cechach, przy jednej z wersji obwodnicy Żukowa, na zachód od Przyjaźni. Potencjalnych miejsc występowania tego siedliska jest więcej, i to na znacznych powierzchniach, jednak zaniechanie specyficznych zabiegów pratotechnicznych, spowodowało ich przekształcenie się w ziołorośla ze związku *Filipendulion*. Ich znaczne płaty występują w szeregu miejscach, jak np. w bocznej dolince doliny Raduni, na południe od Przyjaźni. Wpływem pośrednim na etapie budowy może być zmiana warunków wodnych: likwidacja wód otwartych i bagien oraz źródeł i wysięków w rejonie łąk, obniżenie poziomu wód gruntowych przez prace ziemne i odwodnienia terenu. Efektem

może być zanik łąk w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego i odwadnianych terenów, lub degeneracja płatów łąk. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będą mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska, nie są to także oddziaływania trwałe. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

6430 – ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) – niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe. Charakterystyczne „welonowe” fitocenozy, z udziałem zwłaszcza takich gatunków, jak kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*, chmiel *Humulus lupulus*, kaniańka pospolita *Cuscuta europaea*, niekiedy dzięgiel litwor nadbrzeżny *Angelica archangelica* subsp. *litoralis*, są rzadkie na terenie opracowania. Jest to typ siedliska, które na brzegach rzek zajmuje wąskie pasy terenu, o znikomej powierzchni, a jednocześnie podlega dynamice (wylewy rzek, erozja brzegów), powodującej możliwość zaistnienia znacznych różnic w wielkości i charakterze płatów, w poszczególnych sezonach wegetacyjnych. Wyraźne pasy zbiorowisk z tej grupy stwierdzono na odcinkach brzegów Raduni, np. między Żukowem i Lniskami. Przejście drogi przez rzekę, z niekontrolowanym wkraczaniem robót nad jej brzeg, z ewentualną przebudową brzegów lub spływem na nie materiału z prac ziemnych, może zniszczyć płaty omawianych zbiorowisk. Zaleca się ochronę zachowawczą, ograniczanie pasa robót do minimum. Utrzymanie naturalnych ziołorośli nie wymaga wprowadzenia żadnych form ochrony czynnej. Zagrożeniem może być ewentualne zaśmiecanie siedliska podczas robót – gęste kępy ziołorośli doskonale maskują śmieci i bywają miejscem nielegalnych wysypisk. Z innych zagrożeń możliwe jest wydeptywanie czy rozjeżdżanie siedliska podczas budowy obiektów nad ciekami przy których siedlisko występuje. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

6510 – niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*). Zbiorowiska nawiązujące do typowych zespołów, reprezentujących to siedlisko, są rozpowszechnione na terenie opracowania. Wykształcają się nieraz na starszych odłogach, zajmujących żyźniejsze siedliska – grądowe lub buczynowe, a przy umiarkowanym użytkowaniu, np. pastwiskowym, ulegają ukształtowaniu na podobieństwo typowych, długotrwałych łąk na mineralnym podłożu. Obok specyficznego dla nich gatunki trawy – rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*, ogólnie szeroko rozpowszechnionego, obecne są rozmaite rośliny, jak m.in. jastrun właściwy *Leucanthemum vulgare*, starzec Jakubek *Senecio jacobaea*, marchew zwyczajna *Daucus carota* i wiele innych. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będą mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedlisko. Wpływ pośredni na siedliska w najbliższym sąsiedztwie linii zajętości terenu mogłyby też mieć przekształcenia warunków siedliskowych w otoczeniu planowanej drogi, w wyniku pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego, dróg tymczasowych itp. Mogłyby to doprowadzić do degeneracji płatów sąsiadujących z pasem drogowym, głównie poprzez wnikanie gatunków obcych siedliskowo i geograficznie. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Ze względu na częstość występowania, wykształcanie fitocenz jedynie nawiązujących do półnaturalnych zespołów łąk świeżych, możliwość w miarę szybkiego powstawania na nowych odłogach, a także brak szczególnie rzadkich i chronionych gatunków roślin, nie jest to siedlisko, które wymagałoby specjalnej ochrony na terenie opracowania. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

7140 – torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*). Jest to typ torfowiska, jaki był w przeszłości rozpowszechniony na terenie opracowania, zajmując wiele zagłębień terenu, jakimi jest usiany polodowcowy krajobraz tej części Pojezierza Kaszubskiego. Niestety, większość torfowiskowych oczek była w przeszłości intensywnie odwadniana, a także pozyskiwano z nich torf, przeważnie w sposób rabunkowy, a ze względu na małą powierzchnię nastąpiła degradacja ich szaty roślinnej, jak i samego siedliska. Obecnie zajmują je najczęściej zarośla łoży, a tylko na niewielu zachowała się cenniejsza roślinność torfowiskowa, jak np. na małym oczku koło Chwaszczyna, a zwłaszcza na małym torfowisku koło Nowego Glinca, gdzie obok bogatego kobierca z torfowców *Sphagnum* sp. div., występują takie gatunki, jak turzyca bagienna *Carex limosa*, czy nercznica grzebieniasta *Dryopteris cristata*. Inne obiekty, jak dawne torfowisko koło strzelnicy w pobliżu Kolbud, zostało zalane, po wcześniejszej dewastacji. Największym, pod względem powierzchni, torfowiskiem na terenie opracowania, było Księżę Błoto, na południe od Chwaszczyna. Po długotrwałej eksploatacji i osuszaniu, obecnie jego część zajmuje przesuszony bór bagienny (por. niżej), a resztki roślinności torfowiskowej zajmują jedynie większe zagłębienia terenu. Obiekt w lepszym stanie położony jest na północ od Księżego Błota, gdzie torfowisko wkracza na zarastający powoli zbiornik. Wszystko wskazuje na to, że niedługo oczka torfowiskowe przestaną istnieć na tym terenie, chociaż jeszcze sto lat temu, stanowiły jeden z charakterystycznych rysów tej części Pomorza. Siedlisko wrażliwe na zmiany stosunków wodnych i troficznych, zanieczyszczenia chemiczne, zmiany odczynu, wydeptywanie. Podstawowa, a zarazem optymalna metoda ochrony jest zachowanie naturalnego poziomu wody. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska. Siedliska w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego są narażone pośrednio przez prace ziemne, niszczące pokrywą glebową i dotychczasową roślinność, odstawiające nagie podłoże i wprowadzające na trwałe obcy substrat, zniekształcające siedliska poprzez ich odwodnienie i ugniecenie ciężkim sprzętem - możliwość splotów gleby lub obcego substratu, w czasie trwania robót ziemnych, na przylegające obszary. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. W każdym przypadku torfowisko powinno być zabezpieczone przed składowaniem śmieci i odpadów bytowych. Prowadzenie wykopów, prace melioracyjne oraz ruch ciężkiego sprzętu budowlanego ubijającego podłoże może pośrednio niekorzystnie wpływać na torfowiska, doprowadzając do ich degeneracji lub powolnego zanikania. Zwłaszcza w przypadku torfowisk w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego może dojść na skutek takich prac do wyniszczania lub zbijania pokładów torfu i opadania pła mszarnego. Istnieje ryzyko wydeptywania i rozjeżdżania pła mszarnego podczas budowy, czego za wszelką cenę należy unikać gdyż pło mszarne nie jest w stanie się zregenerować. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Aktualnie wiele małych torfowisk jest na tym terenie albo zasypywanych ziemią i gruzem, albo bagrowanych dla utworzenia stawów. Wpływ pośredni inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący wobec innych czynników antropogenicznych i stosunkowo dużej liczby torfowisk w regionie.

7230 – górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk – torfowiska źródłiskowe i przepływowe Polski północnej.

Płaty tego typu siedliska, szczególnie rzadkiego i ginącego współcześnie, występują w kilku zaledwie miejscach terenu opracowania, wykazując znaczne różnicowanie szaty roślinnej poszczególnych obiektów. Ich wspólną cechą jest obecność źródeł lub wysięków z warstwy wodonośnej, zasilających podłoże w wodę, bogatą w związki wapnia. Obserwowano je na zboczach nad Radunią w Rutkach, nad Słupiną koło Elżbietowa, a także w zatorfionej dolinie między Otominem Dolnym i

Niestępowem, gdzie powstało kopulaste torfowisko źródłiskowe. Stanowią one ostoję grupy interesujących gatunków, w tym szczególnie storczyków – kukułki szerokolistnej *Dactylorhiza majalis*, a rzadziej – kukułki krwistej *D. incarnata*. Wysoka wrażliwość na zmiany warunków wodnych, zaniechanie tradycyjnego sposobu użytkowania, eutrofizację. Należy maksymalnie ograniczać pas robót i w miarę możliwości utrzymywać panujące warunki hydrologiczne. Wykluczone zalesianie i użytkowanie rolnicze. Oddziaływanie pośrednie będzie podobne jak w przypadku poprzedniego siedliska. Żaden z tych siedlisk w rejonie inwestycji nie podlega bezpośredniemu niszczeniu, ani w całości, ani we fragmencie. Brak fragmentacji podczas budowy znacznie zmniejsza wpływ inwestycji na siedliska i wspiera zachowanie siedlisk w dobrym stanie. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący

9110 – kwaśne buczyny – kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum*. Płaty tego siedliska nie są częste na terenie opracowania. W mszystej, zboczowej postaci występują na zboczach doliny Raduni, głównie o wystawie północnej, obecnych np. w rejonie zbiornika dawnej elektrowni w Rutkach. Typowe cechy, jak m.in. obecność bukowego drzewostanu, ubogie runo, z takimi gatunkami, jak np. kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, ale bogatą warstwą mszystą – wskazują jednoznacznie na to siedlisko. Nieco żyźniejsza postać zespołu została stwierdzona koło Bąkowa, w liniach zajętości terenu jednej z wersji obwodnicy, w pobliżu rezerwatu przyrody „Bursztynowa Góra”. Tutaj, pod bukowym drzewostanem, ubogie runo ma znikomy udział mszaków, a w runie obecne są np. konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, śmiałek pogięty *Deschampsia flexuosa*.

Kwaśne buczyny są naturalnym typem ekosystemu leśnego, który w niezakłóconych warunkach siedliskowych może funkcjonować bez pomocy człowieka. Obecność nawet niewielkich płatów starych, biernie chronionych buczyn wśród dużych kompleksów buczyn gospodarczych może znacznie poprawić jakość ochrony całego ekosystemu, bo fragmenty takie pełnią funkcję ostoi gatunków puszczańskich i miejsc, z których zachodzi ich rozprzestrzenianie się. Z punktu widzenia ochrony kwaśnych buczyn niekorzystne jest wprowadzanie do nich gatunków obcego pochodzenia geograficznego, tak pochodzących z innych kontynentów (daglezja, dąb czerwony), jak i rosnących w Polsce (modrzew, jodła, świerk poza granicami naturalnego zasięgu). Wpływ pośredni na etapie budowy dotyczy fragmentacji kompleksów leśnych na skutek wycinki lasów i będzie miał największe znaczenie na wariacie VIOMT+VIOŻ, na pozostałych zniszczenie i fragmentację buczyn znacznie ograniczają estakady. Poprzez przecięcie lasu drogą dojdzie do otwarcia fitocenozy lasu na ułatwione wnikanie obcych gatunków, dostarczane diaspor roślin synantropijnych. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Odślonienie drzewostanów, ukształtowanych wewnątrz kompleksu leśnego, na czynniki środowiska, do jakich nie są przystosowane (silniejsze nasłonecznienie, silniejszy wiatr itp.), może powodować początek zamierania drzew w pasie bezpośrednio przyległym do drogi, zwiększenie ich podatności na choroby, wiatrołomy. Są to czynniki niemożliwe do wyeliminowania przy budowie drogi przez las. Ustąpią one z czasem, gdy wyrosnie podrost krzewów i drzew osłaniający wnętrze lasu. Niedopuszczalne jest zaśmiecanie lasów podczas budowy. Przy przyjętych w raporcie nakazach dotyczących etapu budowy wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

9130 – żyźne buczyny – żyźna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum*. Siedlisko żyźnej buczyny dominuje we fragmencie rozległego kompleksu leśnego, na północny-zachód od Bąkowa, w pobliżu tej miejscowości. Mimo, że drzewostany tej części lasu są obecnie na etapie intensywnych cięć i odnawiania, to cechy omawianego zespołu są doskonale widoczne. Obok dorodnych okazów buka pospolitego *Fagus sylvatica* w drzewostanie, często pozostawianego dla naturalnych odnowień, występuje duża dynamika wzrostu młodych okazów tego gatunku, a także specyficzny skład runa, nawet w zniekształconych płatach, zwłaszcza z obfitym udziałem przytulii wonnej *Galium odoratum*.

Zmierzanie do odtworzenia wzorowego składu płatów i ich fizjonomii może być poważnie zagrożone przez projektowaną inwestycję, jeżeli zostanie poprowadzona przez opisany kompleks leśny, z żyzną buczyną niżową. Żyzne buczyny są naturalnym typem ekosystemu leśnego, który w niezakłóconych warunkach siedliskowych może funkcjonować bez pomocy człowieka. Podczas budowy wpływ pośredni na siedlisko będzie podobny jak opisany powyżej – odsłonięcie wnętrza lasu na wnikanie zanieczyszczeń, zwiększenie możliwości chorowania, wypadania drzew i wiatrolomów w pasie sąsiadującym z drogą, możliwość wnikania gatunków obcych, zaśmiecanie lasu. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

9160 – grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*. Płaty tego zespołu obecne są przede wszystkim na zboczach dolin rzek, a szczególnie Raduni oraz Strzelenki, a także Słupiny. Przeważnie strome i wysokie zbocza zajmują fitocenozy w dobrym i bardzo dobrym stanie zachowania, z typowym, urozmaiconym drzewostanem, bogatą warstwą krzewów, z udziałem leszczyny *Corylus avellana* i takich gatunków, jak m.in. wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum* (pod ochroną ścisłą). Runo jest wielogatunkowe i często bujne, z obecnością całej gamy chronionych, zagrożonych i rzadkich gatunków, jak np. lilia złotogłów *Lilium martagon*, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*, naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*, paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*, przyłasczka pospolita *Hepatica nobilis* (tych pięć – pod ochroną ścisłą), a także: bluszcz pospolity *Hedera helix*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, przytulia wonna *Galium odoratum*, pierwiosnek lekarski *Primula veris*, turówka leśna *Hierochloë australis* (te – pod ochroną częściową). Siedlisko to zajmuje również niedużą, specyficzną enklawę lasu, położoną nad dopływem do Raduni, dochodzącym od strony miejscowości Przyjaźń, a posiadającym tak wybitne walory szaty roślinnej, że został zgłoszony do ochrony, w formie rezerwatu przyrody. Stanowi on skupienie bogatego zestawu chronionych i rzadkich gatunków, w tym – większości wyżej wymienionych. Przedstawione fitocenozy zasługują na ich zachowanie i ochronę przed niekorzystnymi przemianami, jakie mogą im zagrażać, w związku z budową dróg przez doliny, jakich zbocza zajmują. Grąd subatlantycki, w dobrym stanie zachowania, z bogactwem wskazanych wyżej gatunków, jest współcześnie bardzo rzadki na Pomorzu, gdyż jego dogodne, żyzne siedlisko było od najdawniejszych czasów chętnie zajmowane pod uprawy polowe. Tym bardziej zasługuje na przyjęcie takich rozwiązań w projektowanej inwestycji, aby jak najmniej zaszkodzić jego wartościom. Na Pomorzu, przynajmniej w niektórych warunkach, grądy subatlantyckie są naturalnym typem ekosystemu leśnego, który w niezakłóconych warunkach siedliskowych może funkcjonować bez pomocy człowieka. W warunkach braku ingerencji człowieka w gradach zachodzi zwykle szybkie unaturalnianie się struktury lasu, w tym spontaniczne różnicowanie struktury przestrzennej, a także odtwarzanie się zasobów rozkładającego się drewna i drzew martwych oraz zamierających. Przecięcie drogą lasów spowoduje ich fragmentację. Podczas budowy wpływ pośredni na siedlisko będzie podobny jak opisany powyżej – odsłonięcie wnętrza lasu na wnikanie zanieczyszczeń, zwiększenie możliwości chorowania, wypadania drzew i wiatrolomów w pasie sąsiadującym z drogą, możliwość wnikania gatunków obcych, zaśmiecanie lasu. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący

9190 – acydofilne dąbrowy – las mieszany bukowo-dębowy *Fago-Quercetum petraeae*. Początkowo nie uwzględniane w zestawie siedlisk objętych ochroną w programie Natura 2000, jako typ kwaśnej dąbrowy nie występujący w Zachodniej Europie, jednak w trakcie seminariów geobotanicznych włączony do kręgu dąbrów, zasługujących na ochronę. Siedlisko to zajmuje rozległe tereny w niektórych kompleksach leśnych obszaru opracowania, a zwłaszcza w lesie między Lublewem i Sulminem, a częściowo także w lesie między Chwaszczynem i Baninem. Prawie nie spotyka się tu lepiej zachowanych płatów, chociaż obecne są gatunki drzew, jakie powinny budować typowy drzewostan, a zwłaszcza buk pospolity *Fagus sylvatica*, a rzadziej – dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*. W drzewostanach najczęściej dominuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, w różnych klasach wieku, posadzona w przeszłości. Pod starymi drzewostanami sosnowymi dynamicznie podrasta ni ższe piętro, z bukiem i dębem. W warstwie krzewów częsta jest jarzębina *Sorbus*

aucuparia oraz rozpowszechniona na tym siedlisku kruszyna pospolita *Frangula alnus* (pod ochroną częściową). Interesująca jest nierzadka obecność na tym siedlisku, w lasach na południe od Sulmina, młodych okazów jarzębu szwedzkiego *Sorbus intermedia* (pod ochroną ścisłą). Jako gatunek światłolubny, wyrasta głównie przy leśnych drogach i w prześwietleniach lasu, rozsiewany tu przez ptaki, żywiące się owocami ze starych okazów, rosnących przy drogach w Niestępowie i okolicy. W warstwie runa, przeważnie mszystego, nierzadka jest orlica pospolita *Pteridium aquilinum*. W wilgotniejszych płatach, notowano obecność torfowca *Sphagnum* sp. (pod ochroną), a do drzewostanu wkraczał świerk pospolity *Picea abies*, samodzielnie się odnawiający. Płaty w rejonie inwestycji leżą w oddaleniu od linii zajętości terenu, nie zostaną naruszone podczas budowy i nie dojdzie do ich fragmentacji. Oddziaływaniami pośrednimi są głównie możliwość wnikania gatunków obcych, zaśmiecanie lasu, wzmożona penetracja. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska. Ze względu na rozległe płaty tego siedliska, możliwość powolnej, jednak systematycznej poprawy stanu fitocenoz, poprzez przebudowę drzewostanów, w kierunku ich unaturalnienia, budowa drogi przez tereny tego siedliska nie stanowi problemu, w sensie znaczącego uszczuplenia jego powierzchni. Głównym zagrożeniem jest gospodarka leśna prowadzona niezgodnie z jej ekologicznym modelem; (np. wprowadzanie drzew obcych siedliskowo; stosowanie zrębów zupełnych, usuwanie wszystkich martwych drzew, grabienie ściółki). Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący

***91D0 – bory i lasy bagiennie – siedlisko priorytetowe – bór sosnowy bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*.** To podmokłe siedlisko, silnie zagrożone wyginięciem w Europie, reprezentowane jest na terenie opracowania jedynie przez mały kompleks leśny, zajmujący część dawnego, okazałego torfowiska o nazwie Księża Błoto, położonego na południe od Chwaszczyna, koło miejscowości Czarne Błoto. Na grubych ostańcach murszu, wyniesionych niekiedy na 1-2 m nad obecny poziom otaczającego terenu, a także na dawnych wyrobiskach po rabunkowym pozyskiwaniu torfu, występuje drzewostan sosnowy, w runie m.in. borówki, także z borówką bagienną *Vaccinium uliginosum*, nierzadko modrzewnica pospolita *Andromeda polifolia*, czasami widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum* (pod ochroną ścisłą), płaty mchów torfowców *Sphagnum* sp. div. (pod ochroną ścisłą lub częściową). W zagłębieniach terenu – dołach potorfowych („kulach”) utrzymuje się roślinność torfowiskowa. Obiekt, mimo doznanego odwadniania i eksploatacji torfu, wciąż posiada duży potencjał i wartość przyrodniczą. Z tego względu, jak również z uwagi na reprezentowanie siedliska priorytetowego, powinien być zachowany i zabezpieczony przed ewentualnymi zagrożeniami ze strony projektowanej inwestycji, co dotyczy nie tyle bezpośredniej ingerencji, co możliwości dalszego obniżenia poziomu wód gruntowych. Siedlisko znajduje się w zasięgu oddziaływania wariantu VIOMT+VIOŻ. Szczególną ostrożność należy zachować przy budowie przejść dla płazów w tamtej okolicy, gdyż zwykle podczas budowy przejść w rejonie składowane są materiały do ich budowy i elementy przejść – składowanie ich w sąsiedztwie terenów zabagnionych niesie ryzyko zniszczenia pła mszarnego. Siedlisko wrażliwe na zmiany stosunków wodnych, troficznych, podatne na wkraczanie i inwazyjny rozwój obcego siedliskowo i geograficznie świerka. Zaleca się nie stosowanie nasadzeń świerka w bezpośrednim otoczeniu brzeziny celem zapobiegania jego samorzutnego rozprzestrzeniania się. Prowadzenie wykopów, prace melioracyjne oraz ruch ciężkiego sprzętu budowlanego ubijającego podłoże może pośrednio niekorzystnie wpływać na torfowiska w zlewni i otoczeniu borów bagiennych, doprowadzając do ich degeneracji lub powolnego zanikania. Zwłaszcza w przypadku borów bagiennych w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego może dojść na skutek takich prac do wyniszczania lub zbijania pokładów torfu i opadania pła mszarnego. Istnieje ryzyko wydeptywania i rozjeżdżania pła mszarnego podczas budowy, czego za wszelką cenę należy unikać gdyż pło mszarne nie jest w stanie się zregenerować. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. Wpływ pośredni na bory

mogłoby też mieć przekształcenia warunków siedliskowych w otoczeniu planowanej drogi, w wyniku pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego - zabrania się lokalizacji składowisk, postojów maszyn budowlanych i wyznaczania tymczasowych ciągów komunikacyjnych w zlewni. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący

***91E0 – łągi wierzbowe, topolowe, olsowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnetion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe)** – siedlisko priorytetowe – łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*. To cenne siedlisko, przywiązane głównie do brzegów rzek, obecne jest w dolinach Raduni i Strzelenki, w odcinkach projektowanego ich przecięcia przez warianty dróg, których dotyczy niniejsze opracowanie lub w pobliżu planowanych tras. Ze względu na dobre warunki wilgotnościowe, wynikające nie tylko z roli rzeki, ale często również z obecności wysięków z warstw wodonośnych, wiele płatów w pasach terenu opracowania prezentuje dobry, a nawet bardzo dobry stan wykształcenia i zachowania. Wprawdzie w drzewostanie najczęściej dominuje olsza czarna *Alnus glutinosa*, jednak bogaty i typowy skład warstwy krzewów i runa, pozwala wysoko ocenić tutejsze fitocenozy. Wśród krzewów obecne są m.in. kalina koralowa *Viburnum opulus* i porzeczka czarna *Ribes nigrum* (oba pod ochroną częściową), a w runie m.in. tak interesujące gatunki, jak: tojad dzióbata *Aconitum variegatum* (gatunek górski), dzwonek szerokolistny *Campanula latifolia*, listera jajowata *Listera ovata* (wszystkie z wymienionych – pod ochroną ścisłą), a także wiele innych rzadkich i zagrożonych, w tym m.in. geofity wiosenne, np. złocie *Gagea* sp. div., zagrożone w skali regionu i kraju, w źródłiskowej postaci częsta jest rzeżucha gorzka *Cardamine amara*. W wielu płatach licznie pojawia się górski gatunek –świerząbek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*, nadając tutejszym łągom specyficzny charakter. Wybitna wartość przyrodnicza omawianego siedliska i jego priorytetowa ranga w programie Natura 2000, wskazują na konieczność szczególnego uwzględnienia jego ochrony, w obliczu projektu przeprowadzenia w kilku miejscach obwodnicy Trójmiasta i obwodnicy Żukowa, przez pasy tego siedliska. Warunkiem zachowania siedlisk *Salicetum albae* jest podtrzymanie procesów madotwórczych, a także zachowanie odpowiedniego poziomu uwilgotnienia gleb.

Siedliska w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego są narażone pośrednio przez prace ziemne, niszczące pokrywą glebową i dotychczasową roślinność, odsłaniające nagie podłoże i wprowadzające na trwałe obcy substrat, zniekształcając poprzez ich odwodnienie i ugniecenie ciężkim sprzętem - możliwość spływów gleby lub obcego substratu, w czasie trwania robót ziemnych. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska. Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitarium. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn. Poprzez przecięcie lasu drogą dojdzie na niewielkich fragmentach w sąsiedztwie estakad do otwarcia fitocenozy lasu na ułatwione wnikanie obcych gatunków, dostarczane diaspor roślin synantropijnych. Zawsze podczas etapu budowy istnieje ryzyko zawleczenia w rejon inwestycji gatunków synantropijnych lub gatunków obcego pochodzenia – świadome lub nie. Z reguły jednak proces ten nie ma znacząco dużej skali ani nasilenia. Odsłonięcie drzewostanów, ukształtowanych wewnątrz kompleksu leśnego, na czynniki środowiska, do jakich nie są przystosowane (silniejsze nasłonecznienie, silniejszy wiatr itp.), może powodować początek zamierania drzew w pasie bezpośrednio przyległym do drogi, zwiększenie ich podatności na choroby, wiatrołomy. Są to czynniki niemożliwe do wyeliminowania przy budowie drogi przez las. Ustąpią one z czasem, gdy wyrosnie podrost krzewów i drzew osłaniający wnętrze lasu. Fragmentacja łągów jest jednak niewielka na terenie inwestycji. Większość łągów nie ulegnie zniszczeniu gdyż inwestycja zakłada nad nimi budowę estakad. Ewentualnym zagrożeniem dla siedlisk pod estakadami może być zniszczenie fragmentów przy wyznaczaniu tymczasowych ciągów komunikacyjnych przy budowie estakady, jest to jednak oddziaływanie niewielkie i nieistotne, a wykonawca zobowiązany jest do maksymalnego oszczędzania płatów siedlisk w rejonie budowy, zaś budowa estakad metodą nasuwania podłużnego jest najlepszą z możliwych metod jeśli chodzi o

oszczędzanie płatów siedlisk przyrodniczych pod estakadą. Wpływ inwestycji na to siedlisko podczas budowy będzie nieznaczący.

Szczegółowe zestawienie stwierdzonych siedlisk przyrodniczych, dla których ochrony tworzy się obszary Natura 2000, na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 2.3.**

Największe powierzchnie siedlisk chronionych w programie Natura 2000 występują na trasie wariantu VIOMT+VIOŻ, a najmniejsze na trasie wariantu IAOMT+IIBOŻ.

Oprócz siedlisk Natura 2000 na trasach OMT i OŻ występują inne wartościowe siedliska przyrodnicze, obejmują one przede wszystkim pomnikowe okazy i aleje drzew, zadrzewienia cmentarne i parkowe, torfowiska, łąki, enklawy leśne i zbiorniki wodne. Ich wykazy dla poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawierają tabele 2.2. – 2.8. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...” i rozdz. 3.1.3.1. Raportu.

7.1.4.2. Szata roślinna, w tym chronione gatunki roślin naczyniowych i mszaków

Na etapie prac budowlanych OMT i OŻ wystąpią następujące oddziaływania na szatę roślinną w zasięgu ich pasów drogowych (100 m dla OMT i 80 m dla OŻ) oraz na terenach obiektów towarzyszących::

- likwidacja roślinności leśnej – drzewostanów, podszytu i runa;
- likwidacja płatów zadrzewień i zakrzewień;
- wycinka drzew w szpalerach i alejach;
- wycinka pojedynczych drzew i krzewów;
- likwidacja zbiorowisk roślinnych łąk, pastwisk, muraw, torfowisk, szuwarów, roślinności wodnej i nadwodnej;
- likwidacja roślinności agrocenoz;
- likwidacja ogrodów przydomowych;
- likwidacja roślinności ruderalnej;
- otwarcie terenu, poprzez usunięcie konkurencji i odsłonięcie lub utworzenie nagiego podłoża, na wkraczanie roślinności synantropijnej, w tym – z udziałem wielu antropofitów;
- świadome wprowadzanie obcych gatunków, nasadzanych dla stabilizacji roślinnością podłoża w otoczeniu jezdni.

Podstawowym oddziaływaniem budowy OMT na szatę roślinną będzie wycinka drzewostanów leśnych, a szerzej ograniczenie zasięgu terytorialnego ekosystemów leśnych. Mapy typów siedlisk leśnych i drzewostanów leśnych na trasach planowanych wariantów OMT i OŻ zawiera „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) - Tom II „Raportu ...”.

Główne straty w obrębie ekosystemów leśnych wystąpią:

- w Lasach Otomińsko-Kolbudzkich we wszystkich wariantach OMT – występują tam siedliska las mieszany świeży, bór mieszany świeży, ols oraz w wariantcie VI las świeży; przeważają drzewostany sosnowe z udziałem dębu, brzozy, buka i graba i w południowej części olsze;
- w Lasach Kolbudzkich w wariantcie IA-3 OMT +IAOŻ i V OMT +VOŻ – występują tam siedliska las mieszany świeży i ols oraz drzewostany głównie sosnowe, a w obniżeniach terenu olsze;

- w lasach doliny Raduni na południowy-zachód od Żukowa w wariantach V i VI OMT+V i VIOŹ – występują tam siedliska las mieszany świeży i las świeży oraz drzewostany z udziałem sosny, buka i graba;
- w lasach na południe od Chwaszczyna w wariantach VI OMT+VIOŹ – występują tam siedliska bór mieszany świeży, las mieszany świeży i drzewostany głównie sosnowe z małym udziałem dębu i świerka, a w dolinie Strzelenki olszy.

W tabeli 7.11. zestawiono odcinki przebiegu planowanych wariantów OMT i OŹ przez tereny leśne.

Tabela 7.11. Tereny leśne w pasach drogowych wariantów OMT

Warianty OMT i OŹ	Podział na odcinki oceny	Długość przebiegów [m]	Długość przebiegów na estakadach [m]	Powierzchnia [ha]	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
IA OMT+IA OŹ	A	855	135	3,1	1,00
	B	830	430	6,6	1,20
	C	4115	0	31,5	1,00
	A+B+C	5800	565	41,2	1,00
IA-3 OMT + IA OŹ	A	855	135	3,1	1,00
	B	830	430	6,6	1,20
	C	4825	0	45,1	1,40
	A+B+C	6510	565	54,8	1,40
IA OMT + IIB OŹ	A	855	135	3,1	1,00
	B	1470	640	5,5	1,00
	C	4115	0	31,5	1,00
	A+B+C	6440	775	40,1	1,00
V OMT + V OŹ	A	855	135	3,1	1,00
	B	2230	950	9,8	1,80
	C	4825	0	45,1	1,40
	A+B+C	7910	1085	58	1,50
VI OMT + VI OŹ	A	2900	0	23,6	7,60
	B	2950	950	9,8	1,80
	C	5240	0	58,5	1,90
	A+B+C	11090	950	91,9	2,30

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Wylesienia obejmą od ok. 40 ha (wariant IAOMT+IIBOŹ) do ok. 92 ha (wariant VIOMT+VIOŹ). Wykazy gatunków roślin naczyniowych podlegających ochronie prawnej na poszczególnych wariantach OMT i OŹ przedstawia tabela 7.12.

Tabela 7.12. Chronione gatunki roślin naczyniowych które ulegną zniszczeniu w pasach drogowych wariantów OMT

1) wariant IA OMT + IA OŹ

IA OMT :

KM	Nazwa Polska	Nazwa łacińska	Forma ochrony	Długość	Szerokość	Zagrożenie
3+000	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	OC	wp	wp	na osi
3+900	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
4+200	włosienicznik skąpopręcikowy	<i>Batrachium cfr. trichophyllum</i>	OS	E18 24 31.7	N54 25 35.6	na osi
4+500	rokitnik zwyczajny	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	OS	E18 24 24.4	N54 25 29.2	na osi
4+500	kalina koralowa konwalia majowa– kopytnik pospolity	<i>Viburnum opulus</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC, PG NT, PZ V	wp	wp	na osi
10+700	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	OS	E18 21 52.9	N54 22 46.00	na osi
14+700	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	OS	E18 22 57.8	N54 20 47.5	na osi
15+600	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	E18 22 47.4	N54 20 16.4	na osi
15+600	tojad dzióbaty	<i>Aconitum variegatum</i>	OS	E18 22 47.4	N54 20 16.4	na osi
16+000	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	OS	E18 22 45.1	N54 20 7.3	na osi
21+900	jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 26 34.8 E18 26 33.6	N54 18 30.9 N54 18 32.9	na osi
22+500	jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 07.2	N54 18 33.7	na osi
22+600	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	E18 27 07.2	N54 18 33.7	na osi
22+600	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 27 18.9	N54 18 33.8	na osi
22+800	grązel żółty	<i>Nuphar lutea</i>	OC	wp	wp	na osi
23+200- 24+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
23+600	jarząb szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	E18 28 07.4	N54 18 22.6	na osi

23+700	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi
23+800	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi
24+100 25+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
24+300	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS	wp	wp	na osi, 50, 70
24+400	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS	wp	wp	na osi, 20, 50
25+100- 25+800	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
27+000	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 30 27.1	N54 17 17.8	na osi
27+100	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 30 32.1	N54 17 18.0	na osi
27+600	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
28+300	kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
31+100- 31+500	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi

2) WARIANT IA-3 OMT + IA OŹ

IA-3 OMT

KM	Nazwa Polska	Nazwa łacińska	Forma ochrony	Długość	Szerokość	Zagrożenie
3+900	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
4+200	włosienicznik skąpopręcikowy	<i>Batrachium</i> cfr. <i>trichophyllum</i>	OS	E18 24 31.7	N54 25 35.6	na osi
4+500	rokitnik zwyczajny	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	OS	E18 24 24.4	N54 25 29.2	na osi
4+500	kalina koralowa konwalia majowa- kopytnik pospolity	<i>Viburnum opulus</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC, PG NT, PZ V	wp	wp	na osi

10+700	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	OS	E18 21 52.9	N54 22 46.00	na osi
14+700	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	OS	E18 22 57.8	N54 20 47.5	na osi
14+800	widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i>	OS	E18 22 56.8	N54 20 45.3	na osi
15+600	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	E18 22 47.4	N54 20 16.4	na osi
15+600	tojad dzióbaty	<i>Aconitum variegatum</i>	OS	E18 22 47.4	N54 20 16.4	na osi
16+000	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	OS	E18 22 45.1	N54 20 7.3	na osi
21+900	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 26 34.8 E18 26 33.6	N54 18 30.9 N54 18 32.9	na osi
22+500	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 07.2	N54 18 33.7	na osi
22+600	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	E18 27 07.2	N54 18 33.7	na osi
22+600	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 27 18.9	N54 18 33.8	na osi
22+700	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
22+800	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 24.4	N54 18 30.2	na osi
22+800	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
23+100- 24+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
23+200	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi
23+300	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi i 50
23+400	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	przy osi
24+100- 24+8000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
24+200	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi oraz do 50
24+900	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	Na osi
25+000	grzybień biały grąźel żółty kruszyna pospolita	<i>Nymphaea alba</i> <i>Nuphar lutea</i> <i>Frangula alnus</i>	OC, PG DD OC OC	wp	wp	Na osi
25+100	grzybień biały grąźel żółty bobrek trójlistkowy	<i>Nymphaea alba</i> <i>Nuphar lutea</i> <i>Menyanthes trifoliata</i>	OC, PG DD OC OC	wp	wp	na osi

	kalina koralowa kruszyna pospolita	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i>	OC OC			
27+700	kukułka krwista	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	OS	E18 30 06.2	N54 16 41.9	na osi
27+700	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	OS	E18 30 06.2	N54 16 41.9	na osi
28+700	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
28+900	kalina koralowa kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
29+100	kalina koralowa kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
29+200	porzeczka czarna konwalia majowa kruszyna pospolita	<i>Ribes nigrum</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
29+400	bluszcz pospolity kalina koralowa kruszyna pospolita porzeczka czarna przytulia pospolita	<i>Hedera helix</i> <i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i> <i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
29+700	konwalia majowa– kruszyna pospolita	<i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
29+800	bluszcz pospolity konwalia majowa kruszyna pospolita kopytnik pospolity	<i>Hedera helix</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC OC, PG NT, PZ V	wp	wp	na osi
29+800	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
29+900	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
30+000	bluszcz pospolity kalina koralowa konwalia majowa kruszyna pospolita przytulia wonna kopytnik pospolity	<i>Hedera helix</i> <i>Viburnum opulus</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC OC OC OC OC, PG NT,	wp	wp	na osi

			PZ V			
30+000	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 32 10.7	N54 17 00.8	na osi
31+500	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 33 28.1	N54 17 12.4	na osi
32+100- 32+800	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi

3) IA OMT + II B OŹ

IA OMT

KM	Nazwa Polska	Nazwa łacińska	Forma ochrony	Długość	Szerokość	Zagrożenie
3+000	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	OC	wp	wp	na osi
3+900	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
4+200	włosienicznik skąpopręcikowy	<i>Batrachium cfr. trichophyllum</i>	OS	E18 24 31.7	N54 25 35.6	na osi
4+500	rokitnik zwyczajny	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	OS	E18 24 24.4	N54 25 29.2	na osi
4+500	kalina koralowa konwalia majowa- kopytnik pospolity	<i>Viburnum opulus</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC, PG NT, PZ V	wp	wp	na osi
10+700	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	OS	E18 21 52.9	N54 22 46.00	na osi
14+700	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	OS	E18 22 57.8	N54 20 47.5	na osi
15+600	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	E18 22 47.4	N54 20 16.4	na osi
15+600	tojad dzióbaty	<i>Aconitum variegatum</i>	OS	E18 22 47.4	N54 20 16.4	na osi
16+000	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	OS	E18 22 45.1	N54 20 7.3	na osi
21+900	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 26 34.8 E18 26 33.6	N54 18 30.9 N54 18 32.9	na osi
22+500	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 07.2	N54 18 33.7	na osi
22+600	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	E18 27 07.2	N54 18 33.7	na osi
22+600	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 27 18.9	N54 18 33.8	na osi
22+800	grązel żółty	<i>Nuphar lutea</i>	OC	wp	wp	na osi
23+200- 24+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi

23+600	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	E18 28 07.4	N54 18 22.6	na osi
23+700	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi
23+800	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi
24+100 25+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
24+300	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS	wp	wp	na osi, 50, 70
24+400	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS	wp	wp	na osi, 20, 50
25+100- 25+800	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
27+000	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 30 27.1	N54 17 17.8	na osi
27+100	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 30 32.1	N54 17 18.0	na osi
27+600	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
28+300	kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
31+100- 31+500	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi

IIB OŻ

KM	Nazwa Polska	Nazwa łacińska	Forma ochrony	Długość	Szerokość	Zagrożenie
3+500	jarząg szwedzki kruszyna pospolita OC.	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	E18 22 46.2	N54 19 04.2	na osi

4) WARIANT V OMT + V OŻ

V OMT :

KM	Nazwa Polska	Nazwa łacińska	Forma ochrony	Długość	Szerokość	Zagrożenie
----	--------------	----------------	---------------	---------	-----------	------------

3+900	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
4+200	włosienicznik skąpopręcikowy	<i>Batrachium cfr. trichophyllum</i>	OS	E18 24 31.7	N54 25 35.6	na osi
4+500	rokitnik zwyczajny	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	OS	E18 24 24.4	N54 25 29.2	na osi
4+500	kalina koralowa konwalia majowa– kopytnik pospolity	<i>Viburnum opulus</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC, PG NT, PZ V	wp	wp	na osi
12+300	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
12+400 i 12+600	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
14+600	śniedek baldaszkowaty	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	OS	E18 20 10.1	N54 20 55.5	na osi
14+700	śniedek baldaszkowaty	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	OS	E18 20 08.9	N54 20 51.5	na osi
15+700	konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	OC	wp	wp	na osi
15+700	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 19 48.2	N54 20 20.7	na osi
17+200	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
17+300	bluszcz pospolity konwalia majowa pierzyszek lekarski kopytnik pospolity	<i>Hedera helix</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Primula eris</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC OC, PG NT, PZ V,	wp	wp	na osi
17+400	konwalia majowa przytulia wonna kopytnik pospolity	<i>Convallaria majalis</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC, PG NT, PZ V,	wp	wp	na osi
17+400	naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	OS	E18 19 56.2	N54 19 30.4	na osi
17+400	paprotka zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS	E18 19 56.2	N54 19 30.4	na osi
17+400	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 19 56.2	N54 19 30.4	na osi
17+500	konwalia majowa przytulia wonna kopytnik pospolity	<i>Convallaria majalis</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC, PG NT, PZ V,	wp	wp	na osi

17+500	naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	OS	18 20 01.0	54 19 27.6	na osi
17+500	paprotka zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS	18 20 01.0	54 19 27.6	na osi
25+400	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 26 34.8 E18 26 33.6	N54 18 30.9 N54 18 32.9	na osi
25+900	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 07.2	N54 18 33.7	na osi
26+100	kalina koralowa porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OS	wp	wp	na osi
26+100	przytulia wonna	<i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
26+100	dzwonek szerokolistny	<i>Campanula latifolia</i>	OS	E18 27 15.1	N54 18 32.4	na osi
26+100	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
26+100	grążel żółty	<i>Nuphar lutea</i>	OC	wp	wp	na osi
26+200	bluszcz pospolity kruszyna pospolita	<i>Hedera helix</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
26+200	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
26+200	jarząg szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 24.4	N54 18 30.2	na osi
26+600- 27+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
27+100- 28+200	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
27+600	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi
27+700	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi i 50
27+800	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi
27+600	jarząg szwedzki kruszyna pospolita	<i>Sorbus intermedia</i> <i>Frangula alnus</i>	OS OC	wp	wp	na osi oraz do 50
28+300	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
28+400	grzybień białe grążel żółty kruszyna pospolita	<i>Nymphaea alba</i> <i>Nuphar lutea</i> <i>Frangula alnus</i>	OC, PG DD OC OC	wp	wp	na osi
28+500	grzybień białe	<i>Nymphaea alba</i>	OC, PG DD	wp	wp	na osi

	grązel żółty bobrek trójlistkowy kalina koralowa kruszyna pospolita	<i>Nuphar lutea</i> <i>Menyanthes trifoliata</i> <i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i>	OC OC OC OC			
31+100	kukułka krwista	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	OS	E18 30 06.2	N54 16 41.9	na osi
31+100	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	OS	E18 30 06.2	N54 16 41.9	na osi
32+200	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
32+400	kalina koralowa kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
32+500	kalina koralowa kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
32+600	porzeczka czarna konwalia majowa kruszyna pospolita	<i>Ribes nigrum</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
32+800	bluszcz pospolity kalina koralowa kruszyna pospolita porzeczka czarna przysłupka pospolita	<i>Hedera helix</i> <i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i> <i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
33+100	konwalia majowa– kruszyna pospolita	<i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
33+300	bluszcz pospolity konwalia majowa kruszyna pospolita kopytnik pospolity	<i>Hedera helix</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC OC, PG NT, PZ V	wp	wp	na osi
33+200	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
33+300	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
33+400	bluszcz pospolity kalina koralowa konwalia majowa kruszyna pospolita	<i>Hedera helix</i> <i>Viburnum opulus</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i>	OC OC OC OC	wp	wp	na osi

	przytulia wonna kopytnik pospolity	<i>Galium odoratum</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC, PG NT, PZ V			
33+400	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 32 10.7	N54 17 0.8	na osi
34+900	jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 33 28.1	N54 17 12.4	na osi
35+600- 36+200	Kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi

5) WARIANT VI OMT + VI OŹ

KM	Nazwa Polska	Nazwa łacińska	Forma ochrony	Długość	Szerokość	Zagrożenie
3+400	konwalia majowa , kruszyna pospolita	<i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
4+100- 4+500	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
4+600- 5+300	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
5+400	konwalia majowa kruszyna pospolita.	<i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
5+500- 5+700	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
5+700	kalina koralowa kruszyna pospolita, porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
5+800	kalina koralowa kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
5+900- 6+100	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
8+000	konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	OC	wp	wp	na osi
13+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi

13+100 i 13+300	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
15+300	śniedek baldaszkowaty	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	OS	E18 20 10.1	N54 20 55.5	na osi
15+400	śniedek baldaszkowaty	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	OS	E18 20 08.9	N54 20 51.5	na osi
17+900	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi
18+000	bluszcz pospolity konwalia majowa pierwiosnek lekarski kopytnik pospolity	<i>Hedera helix</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Primula Eris</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC OC, PG NT, PZ V,	wp	wp	na osi
18+100	konwalia majowa przytulia wonna kopytnik pospolity	<i>Convallaria majalis</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Asarum europaeum</i>	OC OC OC, PG NT, PZ V,	wp	wp	na osi
18+100	naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	OS	E18 19 56.2	N54 19 30.4	na osi
18+100	paprotnia zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS	E18 19 56.2	N54 19 30.4	na osi
18+100	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	E18 19 56.2	N54 19 30.4	na osi
18+200	naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	OS	E18 20 01.0	N54 19 27.6	na osi
18+200	paprotnia zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS	E18 20 01.0	N54 19 27.6	na osi
18+200	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
25+300	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
25+400	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
25+500	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
27+000	kalina koralowa porzeczka czarna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
27+100	grąźel żółty	<i>Nuphar lutea</i>	OC	wp	wp	na osi
27+100	przytulia wonna bluszcz pospolity kruszyna pospolita	<i>Galium odoratum</i> <i>Herdera helix</i> <i>Frangula alnus</i>	OC			na osi
27+100	jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 22.9	N54 18'10.8	na osi
27+100	paprotnia zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS	wp	wp	na osi
27+100	przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
27+200	kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	OC			na osi

	porzeczka czarna przytulia wonna bluszcz pospolity	<i>Ribes nigrum</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Herdera helix</i>				
27+200	paprotka zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS	wp	wp	na osi
27+200	przyłuszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
27+300	paprotka zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	OS	wp	wp	na osi
27+300	przyłuszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	OS	wp	wp	na osi
27+400	jarzab szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	E18 27 42.9	N54 18 06.9	na osi
27+500- 28+300	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
28+000	jarzab szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	OS	wp	wp	na osi oraz 50 do 100
28+400- 29+000	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
29+200- 29+800	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
30+000- 30+400	przytulia wonna kruszyna pospolita	<i>Galium odoratum</i> <i>Frangula alnus</i>	OC	wp	wp	na osi
30+500	przytulia wonna	<i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
30+600	przytulia wonna	<i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
30+700	przytulia wonna	<i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
30+900	kalina koralowa obficie kruszyna pospolita przytulia wonna	<i>Viburnum opulus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
31+000	konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	OC	wp	wp	na osi
31+100	przytulia wonna	<i>Galium odoratum</i>	OC	wp	wp	na osi
31+900	kruszyna pospolita porzeczka czarna	<i>Frangula alnus</i> <i>Ribes nigrum</i>	OC	wp	wp	na osi
34+500- 35+200	Kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OC	wp	wp	na osi

OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa.

Podsumowując:

WARIANT:	LICZBA GATUNKÓW:	LICZBA STANOWISK:
IA OMT + IA OŻ	16	28
IA3 OMT + IA OŻ	23	42
IA OMT +II B OŻ	16	29
V OMT + V OŻ	24	54
VI OMT + VI OŻ	18	51

Negatywne oddziaływanie pośrednie wariantów OMT na liczbę chronionych gatunków roślin można uznać za zbliżone (tabela 3.15 - mniejsza liczba gatunków chronionych, w tym objętych ochroną ścisłą została stwierdzona w pasie inwentaryzacji wariantu VI OMT + VI OŻ i V OMT + V OŻ – te warianty oddziałują na rośliny naczyniowe najsłabiej, biorąc pod uwagę oddziaływanie pośrednie. Jeśli chodzi o oddziaływanie bezpośrednie (niszczenie stanowisk roślin), najwięcej stanowisk roślin leży na trasie wariantu VOMT+VOŻ oraz wariantu VIOMT+VIOŻ. Wariant IAOMT+IAOŻ jest najkorzystniejszy ze względu na najmniejszą liczbę niszczonego stanowisk roślin.

W inwentaryzacji (tom II) wskazano gatunki roślin naczyniowych zagrożonych wyginięciem w regionie lub mogących poważnie ucierpieć w wyniku realizacji inwestycji. Są to: kopytnik pospolity, jeżogłówka najmniejsza i świerząbek orzęsiony. Przeanalizowano czy wpływ pośredni inwestycji może spowodować wyginięcie tych gatunków w rejonie inwestycji.

Kopytnik pospolity występuje na wariantach na następujących stanowiskach:

IAOMT: (na IAOŻ brak)

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
19+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350

IAOMT +IIBOŻ:

OMT:

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
19+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350

IIBOŻ:

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
5+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	51

IA3OMT: (na IAOŻ brak)

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
19+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350
28+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	100
28+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	70
28+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	80
29+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	51 oraz 100
30+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	100
30+100	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum *91E0</i>	120
30+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	200

VOMT (na VOŻ brak):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
17+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	180
17+200	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	51
17+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	80
17+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	80
17+800	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	200
22+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350
31+900	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	100
32+000	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	70
32+500	łąg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum *91E0</i>	60
32+900	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	51 oraz 100
33+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	100
33+500	łąg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum *91E0</i>	120
33+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	200
33+600	łąg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum *91E0</i>	200

VIOMT (na VIOŻ brak)

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
17+800	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	180
17+900	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	51
18+300	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	80
18+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	80
18+500	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	200
23+300	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350
27+400	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	51

Przyjmując zasięg oddziaływania pośredniego do 50m od granicy linii zajętości terenu, w zasięgu oddziaływania pośredniego znajdują się:

Na IAOMT+IAOŻ – brak

Na IAOMT +IIBOŻ – 1 z 2 siedlisk

Na IA3OMT+IAOŻ – 6 z 9 siedlisk

Na VOMT+VOŻ – 9 z 15 siedlisk

Na VIOMT+VIOŻ – 4 z 7 siedlisk

Kopytnik pospolity jest rośliną obecną na terenie opracowania w dolinach rzek, a zwłaszcza na grądowych zboczach i w łągu nad Radunią koło Rutek, a także w niewielkim kompleksie leśnym – projektowanym rezerwacie przyrody „Przyjaźń”. W żadnym z wariantów 100% siedlisk nie znajduje się w zasięgu oddziaływania pośredniego, stąd nie jest prawdopodobnym, aby realizacja inwestycji była w stanie zagrozić całej populacji gatunku w obszarze lub zniszczyć ją w całości. Należy też pamiętać że po wyborze danego wariantu do realizacji, stanowiska na innych wariantach nie zostaną naruszone. Nie przewiduje się aby wpływ pośredni inwestycji był w stanie zniszczyć wszystkie stanowiska kopytnika w lasach w regionie Trójmiasta. Podczas budowy oddziaływanie pośrednie inwestycji na stanowiska kopytnika pospolitego mogą mieć związek ze wzrostem presji antropogenicznej jak wydeptywanie, zaśmiecanie stanowisk, przypadkowe zniszczenie przez sprzęt budowlany siedlisk w najbliższym sąsiedztwie pasa robót. Nie przewiduje się presji pod postacią zbieractwa czy zrywania okazów gdyż kopytnik nie jest rośliną atrakcyjną z wyglądu, ani poszukiwanym surowcem leczniczym itp. Ewentualnym zagrożeniem dla stanowisk pod estakadami może być zniszczenie stanowisk przy wyznaczaniu tymczasowych ciągów komunikacyjnych przy budowie estakady, jest to jednak oddziaływanie niewielkie i nieistotne, a wykonawca zobowiązany jest do maksymalnego oszczędzania płatów siedlisk w rejonie budowy, zaś budowa estakad metodą

nasuwania podłużnego jest najlepszą z możliwych metod jeśli chodzi o oszczędzanie płatów siedlisk przyrodniczych pod estakadą. Kopytnik pospolity nie jest rośliną szczególnie wrażliwą na zanieczyszczenie powietrza czy wody, emisja zanieczyszczeń podczas budowy nie zagraża okazom tego gatunku, poza tym rośliny runa są osłaniane przed zanieczyszczeniami powietrza przez wyższe krzewy i podrost. Warunkiem zachowania stanowisk kopytnika jest zachowanie jego siedlisk, grądów i łągów w których występuje, a jak wskazano w oddziaływaniu na te siedliska, wpływ pośredni inwestycji na nie jest nieistotny.

Jeżogłówka najmniejsza występuje na wariantach na następujących stanowiskach:

IAOMT (na IAOŻ brak):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
2+800	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	150
10+800	zbiornik dystroficzny	3160	210

IAOMT (na IIBOŻ brak):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
2+800	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	150
10+800	zbiornik dystroficzny	3160	210

IA3OMT (na IAOŻ brak):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
2+800	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> 7140	150
10+800	zbiornik dystroficzny	3160	210

VOMT (na VOŻ brak):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
2+700	torfowisko przejściowe	<i>Scheuchzerio-Caricetea Nigrze</i> 7140	150

VIOMT (na VIOŻ brak):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
3+700	bór bagienny	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> *91D0	150

Przyjmując zasięg oddziaływania pośredniego do 100m (dla siedlisk wrażliwych torfowisk i boru bagiennego) od granicy linii zajęcia terenu, w zasięgu oddziaływania pośredniego znajdują się:

- Na IAOMT+IAOŻ – 1 z 2 siedlisk
- Na IAOMT +IIBOŻ – 1 z 2 siedlisk
- Na IA3OMT+IAOŻ – 1 z 2 siedlisk
- Na VOMT+VOŻ – 1 z 1 siedliska
- Na VIOMT+VIOŻ – 1 z 1 siedliska

Ze względu na wymagania siedliskowe, jest to gatunek wrażliwy, którego lokalna populacja w obszarze opracowania może w istotny sposób ucierpieć w wyniku inwestycji. Występuje na torfowiskach przejściowych i w rejonie zbiornika dystroficznego. W wariancie V i VIOMT 100% siedlisk znajduje się w zasięgu oddziaływania pośredniego, ale należy pamiętać że po wyborze danego wariantu do realizacji, stanowiska na innych wariantach nie zostaną naruszone, stąd nie jest prawdopodobnym, aby realizacja inwestycji była w stanie zagrozić całej populacji gatunku w regionie Trójmiasta. Podczas budowy oddziaływanie pośrednie inwestycji na stanowiska jeżogłówki mogą mieć związek ze wzrostem presji antropogenicznej jak wydeptywanie, zaśmiecanie stanowisk, przypadkowe zniszczenie przez sprzęt budowlany siedlisk w najbliższym sąsiedztwie pasa robót. Zagrożeniem jest odwodnienie i osuszanie terenu w pasie drogowym, mogące doprowadzić do degeneracji siedlisk jeżogłówki w najbliższym sąsiedztwie drogi i do zanikania populacji tego gatunku w tych miejscach. Jeżogłówka najmniejsza jest gatunkiem rozmnażającym się z kłącza, stosunkowo szybko rozrasta się i tworzy kępy. Nie przewiduje się presji pod postacią zbieractwa czy zrywania okazów gdyż jest to mało atrakcyjną z wyglądu roślina wodna. Ewentualnie może nastąpić nielegalne wrywanie okazów w celu przeniesienia ich do ogrodowych oczek wodnych. Podczas budowy wykonawca zobowiązany jest do ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed skażeniem (zapobieganie wyciekom smarów, olejów z maszyn, przenośne sanitariaty na ścieki bytowe, oszczędzanie płyt siedlisk). Warunkiem zachowania stanowisk jeżogłówki jest zachowanie jej siedlisk, a jak wskazano w oddziaływaniu na te siedliska, wpływ pośredni inwestycji na nie jest nieistotny.

Przyjmując zasięg oddziaływania pośredniego do 50m od granicy linii zajętości terenu, w zasięgu oddziaływania pośredniego znajdują się stanowiska świerzábka orzesionego:

IAOMT (brak na IAOŻ):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
14+400-5+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	400
15+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	180
19+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	350
22+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80

IA3 OMT (brak na IAOŻ):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
14+400-15+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	400
15+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	180
19+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	350
22+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum</i> 9160	80
30+100	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	120
30+200	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	200

IAOMT+IIBOŻ: OMT:

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
14+400-	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum</i> *91E0	400

15+000			
15+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	180
19+100	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350
22+700	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	80

IIBOŻ

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
5+000	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum *91E0</i>	100

VOMT (brak na VOŻ):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
22+600	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350
33+500	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum *91E0</i>	120
33+600	łęg jesionowo-olszowy	<i>Fraxino-Alnetum *91E0</i>	200

VIOMT (brak na VIOŻ):

kilometr	siedlisko		Odległość od drogi w m
23+300	grąd subatlantycki	<i>Stellario-Carpinetum 9160</i>	350

Przyjmując zasięg oddziaływania pośredniego do 100m (dla siedlisk wrażliwych torfowisk i boru bagiennego) od granicy linii zajętości terenu, w zasięgu oddziaływania pośredniego znajdują się:

- Na IAOMT+IAOŻ – 1 z 4 siedlisk
- Na IAOMT +IIBOŻ – 2 z 5 siedlisk
- Na IA3OMT+IAOŻ – 1 z 6 siedlisk
- Na VOMT+VOŻ – 0 z 3 siedlisk
- Na VIOMT+VIOŻ – 0 z 1 siedliska

Świerząbek orzęsiony jest rośliną obecną na terenie opracowania w dolinach rzek, a zwłaszcza w grądach i łęgach. W wielu płatach łęgów pojawia się licznie, nadając łęgom specyficzny charakter. W żadnym z wariantów 100% siedlisk nie znajduje się w zasięgu oddziaływania pośredniego, stąd nie jest prawdopodobnym, aby realizacja inwestycji była w stanie zagrozić całej populacji gatunku w obszarze lub zniszczyć ją w całości. Należy też pamiętać że po wyborze danego wariantu do realizacji, stanowiska na innych wariantach nie zostaną naruszone. Nie przewiduje się aby wpływ pośredni inwestycji był w stanie zniszczyć wszystkie stanowiska świerząbka w lasach w regionie Trójmiasta. Podczas budowy oddziaływanie pośrednie inwestycji na stanowiska świerząbka mogą mieć związek ze wzrostem presji antropogenicznej jak wydeptywanie, zaśmiecanie stanowisk, przypadkowe zniszczenie przez sprzęt budowlany siedlisk w najbliższym sąsiedztwie pasa robót. Nie przewiduje się presji pod postacią zbieractwa czy zrywania okazów. Ewentualnym zagrożeniem dla stanowisk pod estakadami może być zniszczenie stanowisk przy wyznaczaniu tymczasowych ciągów komunikacyjnych przy budowie estakady, jest to jednak oddziaływanie niewielkie i nieistotne, a wykonawca zobowiązany jest do maksymalnego oszczędzania płatów siedlisk w rejonie budowy, zaś budowa estakad metodą nasuwania podłużnego jest najlepszą z możliwych metod jeśli chodzi o oszczędzanie płatów siedlisk przyrodniczych pod estakadą. Świerząbek nie jest rośliną szczególnie wrażliwą na zanieczyszczenie powietrza czy wody, emisja zanieczyszczeń podczas budowy nie zagraża okazom tego gatunku, poza tym rośliny runa są osłaniane przed zanieczyszczeniami powietrza

przez wyższe krzewy i podrost. Warunkiem zachowania stanowisk kopytnika jest zachowanie jego siedlisk, grądów i łągów w których występuje, a jak wskazano w oddziaływaniu na te siedliska, wpływ pośredni inwestycji na nie jest nieistotny.

Oddziaływanie na chronione gatunki mszaków

1) Wariant IA OMT + IA OŻ

Wariant IA OMT

W pasie inwentaryzacji wariantu IA_OMT zanotowano występowanie 15 gatunków mszaków objętych ochroną prawną (tabela 4.2. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”). Tylko dwa z nich (*Sphagnum palustre* i *Hamatocaulis vernicosus*) zostały objęte ochroną ścisłą. *H. vernicosus* został także ujęty w Załączniku II Dyrektywy siedliskowej Unii Europejskiej. *S. palustre* występuje obficie (wartość A lub B w zastosowanej skali) na 4 stanowiskach (tabela jw.). Wszystkie one znajduje się na niewielkich torfowiskach przejściowych lub w małych płatach brzeziny bagiennej. *H. vernicosus* występuje tylko na jednym stanowisku (tabela jw.). Rośnie on z niewielką obfitością na brzegu małego oczka śródpolnego.

Pozostałe 13 gatunków objętych jest ochroną częściową. Wśród nich częste są jedynie 4 mchy typowe dla runa borowego: *Pleurozium schreberi* (47 stanowisk), *Dicranum scoparium* (42 stanowiska), *Pseudoscleropodium purum* (34 stanowiska) oraz *Dicranum polysetum* (25 stanowisk). Stanowiska tych gatunków koncentrują się na odcinku leśnym wariantu IA (głównie km. 22 500 – 26 000). Do dość częstych gatunków należała też *Calliergonella cuspidata* (18 stanowisk), notowana głównie na wilgotnych łąkach, w pobliżu rowów melioracyjnych oraz przy brzegach zbiorników wodnych oraz *Rhytidiadelphus squarrosus* (11 stanowisk), spotykany tak w lasach, jak i na łąkach. Pozostałe mszaki objęte ochroną częściową były rzadkie.

Budowa OMT spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków, stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu IA. Zdaniem autora [B.H.] zniszczenie tych stanowisk jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie stwierdzonych gatunków na terenach okolicznych — utrata tych stanowisk nie stanowi zagrożenia dla stwierdzonych gatunków w regionie. Dotyczy to zarówno mszaków objętych ochroną ścisłą, jak i częściową.

Wariant IA OŻ

W pasie inwentaryzacji wariantu IA_OŻ stwierdzono występowanie 9 gatunków mszaków chronionych. Wszystkich one występują na nielicznych stanowiskach (tabela 4.6. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”).

Gatunek mchu pod ochroną ścisłą (*Sphagnum palustre*) - km 3+400, należy do pospolitych składników brioflory rejonu Pojezierza Kaszubskiego.

Wśród 8 mszaków chronionych nieco częstsza była tylko *Calliergonella cuspidata* notowana na wilgotnych łąkach, pozostałe były bardzo rzadkie (rosły na 1 lub 2 stanowiskach).

Budowa OŻ spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu IA OŻ. Ich zniszczenie jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie stwierdzonych na nich gatunków na terenach okolicznych — utrata tych lokalizacji nie stanowi zagrożenia dla stwierdzonych gatunków w

regionie Pojezierza Kaszubskiego. Dotyczy to zarówno mszaków objętych ochroną ścisłą, jak i częściową.

2) Wariant IA-3 OMT + IA OŻ

Wariant IA-3 OMT

W pasie inwentaryzacji wariantu IA_3 OMT stwierdzono występowanie 15 mszaków chronionych (tabela 4.3. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”). W tej liczbie tylko 2 gatunki objęte są ochroną ścisłą. Jeden z nich (*Hamatocaulis vernicosus*) został także ujęty w Załączniku II Dyrektywy siedliskowej UE. *S. palustre* rośnie obficie (wartość A lub B w zastosowanej skali) na 2 stanowiskach — na niewielkich torfowiskach przejściowych, natomiast *H. vernicosus* rośnie z niewielką obfitością (wartość D w zastosowanej skali) na małym torfowisku przejściowym oraz w zabagnieniu śródpolnym, przy niewielkim oczku wodnym.

Spośród 13 gatunków objętych ochroną częściową pospolite były tylko duże mszaki runa borowego: *Pleurozium schreberi* (53 stanowiska), *Dicranum scoparium* (44 stanowiska), *Pseudoscleropodium purum* (34 stanowiska) oraz *Dicranum polysetum* (24 stanowiska). Dość częsta była także *Calliergonella cuspidata*, notowana na wilgotnych łąkach (17 stanowisk) oraz *Rhytidiadelphus squarrosus*, rosnący tak w lasach jak i na łąkach (13 stanowisk). Pozostałe gatunki były rzadsze (poniżej 10 stanowisk).

Wszystkie gatunki chronione stwierdzone na planowanym przebiegu trasy wariantu IA-3 należą do mszaków częstych oraz pospolitych, szeroko rozprzestrzenionych w regionie Pojezierza Kaszubskiego.

Budowa OMT spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu IA-3. Zdaniem autora [B.H.] zniszczenie tych stanowisk jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie stwierdzonych gatunków na terenach okolicznych — utrata tych lokalizacji nie stanowi zagrożenia dla stwierdzonych gatunków w regionie Pojezierza Kaszubskiego. Dotyczy to zarówno mszaków objętych ochroną ścisłą, jak i częściową.

Wariant IA OŻ

W pasie inwentaryzacji wariantu IA_OŻ stwierdzono występowanie 9 gatunków mszaków chronionych. Wszystkich one występują na nielicznych stanowiskach (tabela 4.6. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”).

Gatunek mchu pod ochroną ścisłą (*Sphagnum palustre*) - km 3+400, należy do pospolitych składników brioflory rejonu Pojezierza Kaszubskiego.

Wśród 8 mszaków chronionych nieco częstsza była tylko *Calliergonella cuspidata* notowana na wilgotnych łąkach, pozostałe były bardzo rzadkie (rosły na 1 lub 2 stanowiskach).

Budowa OŻ spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu IA OŻ. Ich zniszczenie jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie stwierdzonych na nich gatunków na terenach okolicznych — utrata tych lokalizacji nie stanowi zagrożenia dla stwierdzonych gatunków w

regionie Pojezierza Kaszubskiego. Dotyczy to zarówno mszaków objętych ochroną ścisłą, jak i częściową.

3) Wariant IA OMT + IIB OŹ

Wariant IA OMT

W pasie inwentaryzacji IA_OMT zanotowano występowanie 15 gatunków mszaków objętych ochroną prawną (tabela 4.2. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”). Tylko dwa z nich (*Sphagnum palustre* i *Hamatocaulis vernicosus*) zostały objęte ochroną ścisłą. *H. vernicosus* został także ujęty w Załączniku II Dyrektywy siedliskowej Unii Europejskiej. *S. palustre* występuje obficie (wartość A lub B w zastosowanej skali) na 4 stanowiskach (tabela jw.). Wszystkie one znajdują się na niewielkich torfowiskach przejściowych lub w małych płatach brzeziny bagiennej. *H. vernicosus* występuje tylko na jednym stanowisku (tabela jw.). Rośnie on z niewielką obfitością na brzegu małego oczka śródpolnego.

Pozostałe 13 gatunków objętych jest ochroną częściową. Wśród nich częste są jedynie 4 mchy typowe dla runa borowego: *Pleurozium schreberi* (47 stanowisk), *Dicranum scoparium* (42 stanowiska), *Pseudoscleropodium purum* (34 stanowiska) oraz *Dicranum polysetum* (25 stanowisk). Stanowiska tych gatunków koncentrują się na odcinku leśnym wariantu IA (głównie km. 22 500 – 26 000). Do dość częstych gatunków należała też *Calliergonella cuspidata* (18 stanowisk), notowana głównie na wilgotnych łąkach, w pobliżu rowów melioracyjnych oraz przy brzegach zbiorników wodnych oraz *Rhytidiadelphus squarrosus* (11 stanowisk), spotykany tak w lasach, jak i na łąkach. Pozostałe mszaki objęte ochroną częściową były rzadkie.

Budowa OMT spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków, stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu IA. Zdaniem autora [B.H.] zniszczenie tych stanowisk jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie stwierdzonych gatunków na terenach okolicznych — utrata tych stanowisk nie stanowi zagrożenia dla stwierdzonych gatunków w regionie. Dotyczy to zarówno mszaków objętych ochroną ścisłą, jak i częściową.

Wariant IIB OŹ

W pasie inwentaryzacji wariantu IIB_OŹ stwierdzono występowanie tylko 6 gatunków mszaków chronionych — wyłącznie gatunków objętych ochroną częściową (tabela 4.7. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”). Wszystkie gatunki były rzadkie. Spośród nich nieco częstsza była tylko rosnąca na łąkach *Calliergonella cuspidata* (4 stanowiska). Pozostałe mszaki chronione były bardzo rzadkie (1 – 2 stanowiska).

Budowa OŹ spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu IIB OŹ. Zniszczenie tych stanowisk jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie stwierdzonych gatunków na terenach okolicznych — utrata tych lokalizacji nie stanowi zagrożenia dla stwierdzonych gatunków w regionie Pojezierza Kaszubskiego.

4) Wariant V OMT + V OŹ

Wariant V OMT

W pasie inwentaryzacji wariantu V OMT zanotowano występowanie 18 gatunków mszaków chronionych — w tym 4 objętych ochroną ścisłą i 14 ochroną częściową (tabela 4.4. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”).

Wszystkie mszaki chronione ściśle rosły na pojedynczych stanowiskach. Spośród nich za cenne należy uznać bogate w węglan wapnia, niewielkie torfowisko przejściowe, (16+400 - 16+500 km), na którym występuje relikw glacialny *Helodium blandowii* (obfitość D) oraz torfowiec *Sphagnum teres* (obfitość C). Należy maksymalnie oszczędzać teren przyległy do torfowiska w rejonie drogi dojazdowej; część stanowisk mchów ulegnie zniszczeniu pod budowę nawierzchni, część jednak ocaleje jeśli pas robót zostanie ograniczony do minimum

Dużą wartość przedstawia także stanowisko, na którym znajduje się mały gład narzutowy na stoku w grądzie (17+600 km), utrzymujący niewielką populację (obfitość E) bardzo rzadkiego, relikwicznego epilita — *Andreaea rupestris*.

Spośród gatunków objętych ochroną częściową częste były tylko duże mszaki runa borowego: *Pleurozium schreberi* (36 stanowisk), *Dicranum scoparium* (31 stanowisk), *Pseudoscleropodium purum* (16 stanowisk) oraz *Dicranum polysetum* (9 stanowisk). Sporą liczbę stanowisk wykazano też w przypadku rosnącej na wilgotnych łąkach *Calliergonella cuspidata* (12 stanowisk) oraz występującego w lasach i na łąkach *Rhytidiadelphus squarrosus* (9 stanowisk). Pozostałe mszaki chronione częściowo rosły rzadko.

Budowa trasy OMT w wariantcie V spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków, stwierdzonych na jego planowanym przebiegu. Zniszczenie stanowisk mchów objętych ochroną ścisłą i częściową jest dopuszczalne, ze względu na szerokie rozprzestrzenienie stwierdzonych gatunków na terenach okolicznych — utrata ich stanowisk nie stanowi zagrożenia dla tych gatunków w regionie Pojezierza Kaszubskiego.

Wariant V OŻ

W pasie inwentaryzacji wariantu V_OŻ zanotowano występowanie tylko jednego gatunku objętego ochroną częściową — *Calliergonella cuspidata* (tabela 4.8. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”). Rośnie on z niewielką do umiarkowanej obfitością (wartość C – E w zastosowanej skali) na wilgotnych łąkach.

Budowa OŻ spowoduje zniszczenie trzech stanowisk chronionych mszaków stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu V_OŻ. Zdaniem autora [B.H.] zniszczenie tych stanowisk jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie *Calliergonella cuspidata* na terenach okolicznych — utrata tych stanowisk nie stanowi dla niej zagrożenia w regionie Pojezierza Kaszubskiego.

5) Wariant VI OMT + VI OŻ

Wariant VI OMT

W pasie inwentaryzacji wariantu VI OMT stwierdzono występowanie 23 gatunków chronionych mszaków — 6 objętych ochroną ścisłą i 17 chronionych częściowo (tabela 4.5. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”).

Spośród stanowisk gatunków objętych ochroną ścisłą za cenne należy uznać bogate w węglan wapnia, niewielkie torfowisko przejściowe, na którym występuje relikw glacialny *Helodium blandowii* (obfitość D) oraz torfowiec *Sphagnum teres* (obfitość C) - 17+200 km. Dużą wartość przedstawia także stanowisko na którym znajduje się mały gład narzutowy na

stoku w grądzie utrzymujący niewielką populację (obfitość E) bardzo rzadkiego, relikтового epilita — *Andreaea rupestris* (18+300 km). Dość cenne są także 2 stanowiska rzadkiego epifita *Ulota crispa* (29+700 i 30+700 km). Pozostałe lokalizacje mszaków chronionych ściśle przedstawiają mniejszą wartość briologiczną.

Wśród gatunków chronionych częściowo pospolite były mszaki runa borowego: *Pleurozium schreberi* (75 stanowisk), *Dicranum scoparium* (67 stanowisk), *Pseudoscleropodium purum* (47 stanowisk) oraz *Dicranum polysetum* (36 stanowisk). Dość częsty był także *Rhytidiadelphus squarrosus* notowany w lasach i na łąkach (21 lokalizacji) oraz *Calliergonella cuspidata*, występująca na wilgotnych łąkach i torfowiskach przejściowych (19 lokalizacji). Pozostałe mszaki chronione częściowo były dość rzadkie (do 10 lokalizacji).

Budowa OMT spowoduje zniszczenie większości stanowisk chronionych mszaków, stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu VI. Zniszczenie stanowisk jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie stwierdzonych gatunków na terenach okolicznych — utrata tych lokalizacji nie stanowi zagrożenia dla stwierdzonych gatunków w regionie Pojezierza Kaszubskiego. Dotyczy to zarówno mszaków objętych ochroną ścisłą, jak i częściową.

Wariant VI OŻ

W pasie inwentaryzacji V_OŻ zanotowano występowanie tylko jednego gatunku objętego ochroną częściową — *Calliergonella cuspidata* (tabela 4.8. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”). Rośnie on z niewielką do umiarkowanej obfitością (wartość C – E w zastosowanej skali) na wilgotnych łąkach.

Budowa OŻ spowoduje zniszczenie trzech stanowisk chronionych mszaków stwierdzonych na planowanym przebiegu wariantu V_OŻ. Zdaniem autora [B.H.] zniszczenie tych stanowisk jest dopuszczalne, ze względu na znaczne rozprzestrzenienie *Calliergonella cuspidata* na terenach okolicznych — utrata tych stanowisk nie stanowi dla niej zagrożenia w regionie Pojezierza Kaszubskiego.

Niszczona stanowiska mszaków na poszczególnych wariantach (w liniach zajętości terenu) na wariantach: (NA TRASIE – oznacza że stanowisko mszaka leżało bezpośrednio na elemencie drogi np. na jezdni, zjeździe, skarpie, drodze dojazdowej itp.) Ponieważ kępki mszaków składają się z różnych gatunków, za stanowisko uznano poszczególne kępki.

1) WARIANT IA OMT + IA OŻ: 69 stanowisk mszaków

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m:
Cc	0+400	NA TRASIE
Ds.	3+270	NA TRASIE
Rs,Ds.	3+410+3+400	NA TRASIE
Ps,Rs	3+500	NA TRASIE
Ps	4+480	NA TRASIE
Cc	9+450	NA TRASIE
Cc, Pc, Sf, Cd	10+600	NA TRASIE
Sp, Sf, Rs	10+650	NA TRASIE
Cc, Rs, Cg	10+690	NA TRASIE
Cc	13+930	NA TRASIE
Cc	15+870	NA TRASIE
Cc	16+000	NA TRASIE
Cc	16+100	NA TRASIE
Cc	16+340	NA TRASIE

Ps, Ds.	20+730	30
Ps, Ds.	20+790	20
Cc, Pc, Sf, Ss, Cg	21+000	5
Pc, Ps	21+090	26
Pc	21+190	48
Sp, Pc, Sf	21+230	67
Ps, Pp, Dp	22+650	26
Ds., Ps, Pp	22+700	35
Ps, Pp, Dp, Hs, Ds.	22+790	66
Rs	22+850	52
Ps, Pp, Dp, Ds.	22+810	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	22+890	NA TRASIE
Ds., Rs	22+950	NA TRASIE
Sp	23+000	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	23+150	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Hs, DS.	23+100	80
Ps, Ds., Rs	23+200	NA TRASIE
Ps, Ds., Rs	23+300	NA TRASIE
Ps, Ds., Rs	23+430	23
Ps, Ds., Rs	23+500	38
Ps, Pp, Ds.	23+505	10
Ps, Ds.	23+600	NA TRASIE
Ps, Ds., Dp	23+700	20
Ps, Dp, Ds., Hs,	23+800	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	23+910	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+030	25
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+100	11
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+200	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+236	24
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+390	26
Pp, Dp, Ps, Ds., Hs	24+450	25
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+500	NA TRASIE
Ds., Pp, Dp, Hs	24+600	90
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+800	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+770	20
Ps, Pp, Dp, Ds	24+900	20
Ps, Pp, Dp, Ds	24+950	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+950	50
Ps, Pp, Ds.	25+090	NA TRASIE
Ps, Pp, Ds.	25+100	NA TRASIE
Sp, Pc, Sf, Ps, Pp, Ds.	25+200	5
Ps, Pp, Ds.	25+480	NA TRASIE
Pp	26+100	18
Cc, Rs	30+000	44
Ps	30+230	90
Cc	30+990	NA TRASIE
Cc	31+550	NA TRASIE
Cc	31+590	NA TRASIE
Ps	31+520	78

IA OŻ

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ :
Sp, Sf,	3+450	NA TRASIE
Cc	3+480	NA TRASIE
Rs	3+50	NA TRASIE
Cc	5+800	40
Cc	6+430	NA TRASIE
Cc	6+690	NA TRASIE

2)WARIANT IA3 OMT + IA OŻ 56 stanowisk mszaków

IA 3 OMT

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m:
Cc	0+400	NA TRASIE
Ds.	3+270	NA TRASIE
Rs,Ds.	3+410+3+400	NA TRASIE

P _s ,R _s	3+500	NA TRASIE
P _s	4+480	NA TRASIE
C _c	9+450	NA TRASIE
C _c , P _c , S _f , C _d	10+600	NA TRASIE
S _p , S _f , R _s	10+650	NA TRASIE
C _c , R _s , C _g	10+690	NA TRASIE
C _c	13+930	NA TRASIE
C _c	15+870	NA TRASIE
C _c	16+000	NA TRASIE
C _c	16+100	NA TRASIE
C _c	16+340	NA TRASIE
P _s , D _s .	20+730	30
P _s , D _s .	20+790	20
C _c , P _c , S _f , S _s , C _g	21+000	5
P _c , P _s	21+090	26
P _c , P _s	21+190	48
P _c	21+230	67
S _p , P _c , S _f	22+600	26
P _s , P _p , D _p , H _s , D _s	22+790	NA TRASIE
R _s	22+850	NA TRASIE
R _s	22+900	NA TRASIE
P _s , D _p , P _c , D _p , D _s	22+730	35
P _s , D _p , P _c , D _p , D _s	22+990	NA TRASIE
P _s , R _s	23+090	NA TRASIE
P _s , P _p , D _s ., R _s	23+150	NA TRASIE
P _s , P _p , D _p , D _s .,	23+390	NA TRASIE
P _s , P _p , D _p , D _s , H _s	23+660	NA TRASIE
P _s , P _p , D _p , D _s	23+700	NA TRASIE
P _s , D _p , D _s	23+800	7
P _s , D _p , D _s , P _p , H _s	24+000	NA TRASIE
P _s , P _p , D _p , D _s , R _s	24+190	10
P _s , P _p , D _s	24+230	70
P _s , P _p , D _s	24+400	5
P _p , D _p , D _s	24+450	10
P _s , P _p	24+490	20
P _s , P _p , D _s	24+520	12
P _s , P _p , D _s	24+600	10
P _s , P _p , D _s	24+650	5
P _s , P _p	24+700	20
H _v , C _c	24+750	55
P _s , R _s	25+080	NA TRASIE
P _p	25+300	5
C _c	27+400	NA TRASIE
C _c	28+390	20
P _s , D _s	28+900	68
P _s , P _p	29+000	60
P _s , P _p , D _p , D _s	29+100	10

IA OŻ

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ :
S _p , S _f ,	3+450	NA TRASIE
C _c	3+480	NA TRASIE
R _s	3+50	NA TRASIE
C _c	5+800	40
C _c	6+430	NA TRASIE
C _c	6+690	NA TRASIE

3) WARIANT IA OMT+ IIB OŻ – 68 stanowisk mszaków

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m:
C _c	0+400	NA TRASIE
D _s .	3+270	NA TRASIE
R _s ,D _s .	3+410+3+400	NA TRASIE
P _s ,R _s	3+500	NA TRASIE
P _s	4+480	NA TRASIE

Cc	9+450	NA TRASIE
Cc, Pc, Sf, Cd	10+600	NA TRASIE
Sp, Sf, Rs	10+650	NA TRASIE
Cc, Rs, Cg	10+690	NA TRASIE
Cc	13+930	NA TRASIE
Cc	15+870	NA TRASIE
Cc	16+000	NA TRASIE
Cc	16+100	NA TRASIE
Cc	16+340	NA TRASIE
Ps, Ds.	20+730	30
Ps, Ds.	20+790	20
Cc, Pc, Sf, Ss, Cg	21+000	5
Pc, Ps	21+090	26
Pc	21+190	48
Sp, Pc, Sf	21+230	67
Ps, Pp, Dp	22+650	26
Ds., Ps, Pp	22+700	35
Ps, Pp, Dp, Hs, Ds.	22+790	66
Rs	22+850	52
Ps, Pp, Dp, Ds.	22+810	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	22+890	NA TRASIE
Ds., Rs	22+950	NA TRASIE
Sp	23+000	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	23+150	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Hs, DS.	23+100	80
Ps, Ds., Rs	23+200	NA TRASIE
Ps, Ds., Rs	23+300	NA TRASIE
Ps, Ds., Rs	23+430	23
Ps, Ds., Rs	23+500	38
Ps, Pp, Ds.	23+505	10
Ps, Ds.	23+600	NA TRASIE
Ps, Ds., Dp	23+700	20
Ps, Dp, Ds., Hs,	23+800	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	23+910	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+030	25
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+100	11
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+200	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+236	24
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+390	26
Pp, Dp, Ps, Ds., Hs	24+450	25
Ps, Pp, Dp, Ds.	24+500	NA TRASIE
Ds., Pp, Dp, Hs	24+600	90
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+800	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+770	20
Ps, Pp, Dp, Ds	24+900	20
Ps, Pp, Dp, Ds	24+950	NA TRASIE
Ps, Pp, Dp, Ds., Hs	24+950	50
Ps, Pp, Ds.	25+090	NA TRASIE
Ps, Pp, Ds.	25+100	NA TRASIE
Sp, Pc, Sf, Ps, Pp, Ds.	25+200	5
Ps, Pp, Ds.	25+480	NA TRASIE
Pp	26+100	18
Cc, Rs	30+000	44
Ps	30+230	90
Cc	30+990	NA TRASIE
Cc	31+550	NA TRASIE
Cc	31+590	NA TRASIE
Ps	31+520	78

IIB OŻ:

MSZAKI	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m:
Cc	5+010	12
Cd	5+200	28
Cc	5+700	NA TRASIE
Cc	6+000	NA TRASIE
Cc	6+410	NA TRASIE

4) WARIANT V OMT + V OŻ – 85 stanowisk mszaków

V OMT:

MSZAKI	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m
Cc	0+400	NA TRASIE
Ds.	2+100	NA TRASIE
Ps,Rs	3+280	NA TRASIE
Ps,Ds.	3+400	NA TRASIE
Ps	3+420	NA TRASIE
Rs	3+500	NA TRASIE
Ps	3+950	NA TRASIE
Cc	4+450	NA TRASIE
Cc	11+700	10
Ds.	11+900	NA TRASIE
Ps	12+400	NA TRASIE
Ps	12+450	NA TRASIE
Ds.	12+550	20
Cc	12+750	35
Cc	16+170	NA TRASIE
Ps,Rs	16+480	40
Hb, St, Cc, Cd, Rs	16+500	11
Ds	16+540	30
Rs	16+590	50
Pp	16+680	NA TRASIE
Ps	17+350	NA TRASIE
Ds	17+350	NA TRASIE
Ds, Tt, Rs	17+400	NA TRASIE
Ar	17+530	NA TRASIE
Cc	17+590	NA TRASIE
Cc	18+00	NA TRASIE
Ps, Ds	18+100	5
Ps, Ds	19+400	NA TRASIE
Cc, Pc,Sf, Cg	24+250	NA TRASIE
Pc,Ps	24+300	NA TRASIE
Pc	24+500	NA TRASIE
Sp,Pc,Sf	24+580	NA TRASIE
Ps, Pp, Ds	24+700	10
Ps, Pp, Dp	24+730	NA TRASIE
Ps,Pp,Pcc,Dp,Ds,Dp,	26+120	NA TRASIE
Ps,Pp,Pcc,Dp,Ds,Dp,	26+200	15
Rs	26+300	52
Rs	26+310	65
Ps,Pp,Ds,Rs	26+400	5
Ds,Pc,Pp	26+490	10
Pp,Ds,Rs	26+580	15
Ps,Pp,Dp,Ds	26+690	20
Ps,Pp,Dp,Ds	26+800	10
Ps,Ds	26+940	30
Ps,Pp,Dp,Ds,Hs	27+070	55
Dp,Ds,Pp,Ps	27+100	NA TRASIE
Rs	27+200	NA TRASIE
Ps,Pp,Ds,Rs	27+300	NA TRASIE
Ds,Pc,Pp	27+400	15
Pp,Ds,Rs	27+500	20
Rs,Ds,Pp	27+550	30
Ps,Pp,Dp,Ds	27+690	10
Ps,Ds	27+690	17
Ps,Pp,Dp,Ds,Hs	27+750	NA TRASIE
Dp,Ds,Pp,Ps	27+900	NA TRASIE
Rs,Ds,Pp	27+950	NA TRASIE
Dp,Ds,Pp,Ps	28+00	NA TRASIE
Pp,Ds,Ps	28+100	NA TRASIE
Ps,Pp,Dp,Ds	28+150	NA TRASIE
Ps,Ds	28+200	10
Ps,Pp,Dp,Ds,Hs	28+270	35
Dp,Ds,Pp,Ps	28+600	5
Pp,Ds,Ps	28+800	NA TRASIE
Cc	30+900	NA TRASIE
Cc	31+900	20

Ps,Ds	32+400	60
Ps,Pp, Ds	32+600	15
Pps,Pp	32+550	55
Ds	32+720	NA TRASIE
Ds	32+820	20
Pp,Ds,Cs	32+850	NA TRASIE
Dp,Ds,Pp,Ps	33+000	NA TRASIE
Pp,Ds,Ps	33+100	NA TRASIE
Dp,Ds,Pp,Ps	33+170	15
Pp,Ds,Ps	33+200	20
Ps	33+300	30
Ds	33+350	20
Ps,Ds	33+400	NA TRASIE
Ps	35+000	5
Cc	35+750	30
Cc	36+320	NA TRASIE
Cc	36+350	NA TRASIE

V OŻ :

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m:
Cc	1+100	25
Cc	1+700	25
Cc	1+980	15

5) WARIANT VI OMT + VI OŻ 116 stanowisk mszaków

VI OMT:

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m:
Cc	0+400	NA TRASIE
Cc	2+100	30
Cc	2+800	60
Cc	2+980	45
Cc	3+450	NA TRASIE
Cc,Ps,Ds	3+890	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	3+990	NA TRASIE
Ps,Rs	4+080	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	4+090	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	4+200	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	4+380	10
Ps,Pp,Rs	4+420	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	4+450	NA TRASIE
Ps,Rs	4+500	NA TRASIE
Rt	4+600	NA TRASIE
Pp,Rs	4+630	NA TRASIE
Ap,Ps,Ds,Dp,Ds	4+700	NA TRASIE
Ps,Ds,Dp,Ds	4+900	10
Ps,Ds,Dp,Ds	5+000	10
Ps,Pp,Ds	5+010	NA TRASIE
Ps, Pp	5+100	NA TRASIE
Ps,Pp,Ds	5+230	NA TRASIE
Ps, Pp	5+400	NA TRASIE
Ps,Pp,Ds	5+500	NA TRASIE
Ps, Pp	5+600	5
Ps,Pp,Ds	5+600	10
Ps, Pp	5+600	15
Ps,Pp,Ds	5+970	NA TRASIE
Ps, Pp	5+980	5
Ps	6+120	20
Rs	6+200	NA TRASIE
Ps	7+700	40
Rs	7+960	10
Rt	8+200	65
Cc	8+700	NA TRASIE
Cc	13+400	20
Cc	13+600	15
Ps	13+600	NA TRASIE

Ps	13+650	NA TRASIE
Ds.	13+750	20
Cc	13+950	35
Cc	16+470	NA TRASIE
Ps,Rs	16+880	40
Hb, St, Cc, Cd, Rs	16+900	11
Ds	16+940	30
Rs	16+590	50
Pp	16+680	NA TRASIE
Ps	17+750	NA TRASIE
Ds	17+750	NA TRASIE
Ds, Tt, Rs	17+400	NA TRASIE
Ar	17+730	NA TRASIE
Cc	17+990	NA TRASIE
Cc	18+100	NA TRASIE
Ps, Ds	18+150	5
Ps, Ds	19+600	NA TRASIE
Cc, Pc,Sf, Cg	24+450	NA TRASIE
Ds,Ps	25+000	NA TRASIE
Pc	24+400	NA TRASIE
Sp,Dp,Pp	24+450	NA TRASIE
Ds	26+900	10
Ds	27+200	30
Ds	27+280	10
Ds,Ps, Pp	27+360	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp	27+400	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	27+500	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	27+500	NA TRASIE
Cc, Pc,Sf, Cg	27+600	NA TRASIE
Ds,Ps	27+700	NA TRASIE
Ds	27+790	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	27+850	15
Rt	27+900	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	28+000	10
Ds,Ps, Pp, Rs	28+050	NA TRASIE
Cc	28+100	NA TRASIE
Cc	28+120	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	28+200	10
Ds,Ps, Pp, Rs	28+300	10
Ps,Pp,Rs	28+400	10
Ps,Pp,Rs	28+500	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	28+560	NA TRASIE
Ps,Rs	28+610	NA TRASIE
Rt	28+680	10
Pp,Rs	28+800	10
Ps,Pp,Rs	28+890	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	28+900	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	29+100	15
Ps,Rs	29+200	20
Rt	29+420	50
Pp,Rs	29+500	10
Pp,Rs	29+540	NA TRASIE
Pp,Rs	29+560	NA TRASIE
Pp,Rs	29+600	20
Pp,Rs	29+700	40
Cc	29+760	10
Ds,Ps, Pp, Rs	29+820	10
Ds,Ps, Pp, Rs	29+900	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	29+980	NA TRASIE
Cc	30+100	10
Ds,Ps, Pp, Rs	30+190	10
Ds,Ps, Pp, Rs	30+250	NA TRASIE
Ps,Pp,Rs	30+400	NA TRASIE
Cc	30+100	20
Ds,Ps, Pp, Rs	30+190	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	30+250	5
Ps,Pp,Rs	30+400	30
Cc	30+600	NA TRASIE

Ds,Ps, Pp, Rs	31+000	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	31+300	10
Ps,Pp,Rs	31+400	10
Cc	31+450	NA TRASIE
Ds,Ps, Pp, Rs	31+500	NA TRASIE
Cc,Rc	33+800	10
Ps,Pp,Rs	34+800	NA TRASIE

VI OŹ:

MSZAKI:	KILOMETR:	ODLEGŁOŚĆ w m:
Cc	1+100	25
Cc	1+700	25
Cc	1+980	15

LEGENDA:

- Pp- brodawkowiec czysty
- Ds- widłoząb miotłowy
- Ps- rokitnik pospolity
- Cd- Drabik drzewkowaty
- Cg- mokradłosz olbrzymi
- Dp- widłoząb kędzierzawy
- Hv- haczyk owiec błyszczący
- Rs- fałdownik nastroszony
- Rt- fałdownik szeleszczący
- Tt- tujowiec tamaryszkowaty
- Cc- mokradłoszka zaostzona
- Sf- torfowiec kończysty
- Pc- płonnik pospolity
- Hs- Gajnik lśniący
- Ss- torfowiec nastroszony
- Ap- próchniaczek błotny

7.1.4.3. Grzyby, w tym chronione gatunki porostów (grzybów zlichenizowanych) i grzybów wielkoowocnikowych

Na etapie prac budowlanych OMT i OŹ wystąpią następujące oddziaływania na porosty (grzyby zlichenizowane) i grzyby wielkoowocnikowe:

- likwidacja stanowisk porostów i grzybów naziemnych;
- wycięcie drzew będących siedliskami porostów i grzybów;
- usunięcie fragmentów martwego drewna stanowiących podłoże dla porostów i grzybów;
- usunięcie gałęzi stanowiących podłoże dla porostów.

Porosty (grzyby zlichenizowane)

Budowa OMT spowoduje zniszczenie części stwierdzonych w ramach inwentaryzacji stanowisk porostów, w tym podlegających ochronie prawnej (zob. tabele 5.3. - 5.9. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”).

Zniszczeniu mogą ulec nie tylko stanowiska zlokalizowane bezpośrednio na obszarze objętym pracami budowlanymi, ale również położone w jego sąsiedztwie. Każdy gatunek porostu wykazuje przystosowania do określonych warunków siedliskowych, jak: stopień nasłonecznienia, wilgotność powietrza i podłoża, odczyn i trofia podłoża (Barkman 1958).

Gwałtowna zmiana lokalnych warunków mikrosiedliskowych (spowodowana przykładowo wycięciem części drzewostanu i odsłonięciem stanowiska) będzie miała negatywny skutek dla bioty porostów - może spowodować zanik części (lub całości) populacji, spadek jej liczebności i obniżenie stanu zdrowotnego plech (Fałtynowicz 1997, Zalewska i in. 2011).

Odrębne zagadnienie to sposób zabezpieczenia na czas prowadzenia prac budowlanych pni drzew planowanych do pozostawienia. Obecnie często stosowaną metodą jest pokrycie pnia szczelną osłoną z desek, połączonych drutem. Zalewska i in. (2011) podkreślają, że nie jest to metoda optymalna. Pozostawienie takiej osłony na dłuższy czas spowoduje:

- odcięcie porostów od dostępu światła słonecznego;
- ograniczenie wymiany gazowej;
- możliwe są również mechaniczne uszkodzenia plech na etapie zakładania lub zdejmowania osłony.

Korzystniejsze jest zastosowanie wygradzenia w pewnej odległości od pnia lub inne jego zabezpieczenie (zob. rozdz. 11).

W trakcie budowy OMT i OŻ, niezależnie od wariantu, dojdzie do likwidacji dużej liczby stanowisk porostów chronionych. Liczba zniszczonych stanowisk zależna będzie od zakresu terytorialnego prowadzonych prac i ich technologii. Na stanowiskach położonych w niewielkiej odległości (kilka do kilkunastu metrów) od terenów prac budowlanych, w wyniku zmiany lokalnych warunków siedliskowych lub stosowania niewłaściwej ochrony pni drzew może dojść do zubożenia składu gatunkowego i obfitości populacji porostów chronionych gatunków, do obniżenia kondycji zdrowotnej plech a do nawet zaniku populacji.

Wykazy gatunków porostów podlegających ochronie prawnej na poszczególnych wariantach OMT i Oz przedstawiają tabele 7.13 – 7.19. Podano w nich liczbę stanowisk (drzew), na których stwierdzono dany gatunek w zakresie 0-100 m od osi drogi, a w nawiasach liczbę stanowisk w przedziale 0-200m.

Tabela 7.13 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu IA OMT+ IA OŻ

IA OMT

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ściśla/VU	0 (1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	73 (89)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ściśla/-	46 (57)
4	obrostrnica rzęsowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ściśla/EN	1 (1)
5	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	20 (29)
6	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ściśla/EN	8 (10)
7	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	5 (7)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ściśla/-	1 (1)
9	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ściśla/VU	1 (1)
10	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ściśla/-	1 (1)

11	płaskotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ściśla/-	34 (38)
12	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ściśla/VU	2 (4)
13	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ściśla/-	4 (9)
14	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ściśla/-	13 (14)
15	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	29 (34)
16	przylepnik brodawkowaty (<i>Melanelixia subargentifera</i>)	ściśla/VU	1 (1)
17	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	6 (9)
18	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	23 (23)
19	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ściśla/NT	12 (14)
20	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	26 (37)
21	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ściśla/VU	1 (1)
22	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ściśla/NT	3 (4)

IA OŻ

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ściśla/VU	1 (1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	18 (29)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ściśla/-	6 (6)
4	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	2 (4)
5	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ściśla/EN	0 (1)
6	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	2 (3)
7	pawężnica Degeny (<i>Peltigera degenii</i>)	ściśla/VU	1 (1)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ściśla/-	1 (1)
9	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ściśla/VU	2 (2)
10	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ściśla/DD	1 (1)
11	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ściśla/-	1 (1)
12	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ściśla/VU	1 (1)
13	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ściśla/-	2 (2)
14	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	7 (8)

	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	26 (34)
15	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	7 (8)
16	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ścista/NT	10 (10)
17	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	4 (8)
18	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	1 (1)

Tabela 7.14 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu wariant IA-3 OMT + IA OŻ

IA-3 OMT

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ścista/VU	0 (1)
2	brodaczka zwyczajna (<i>Usnea filipendula</i>)	ścista/VU	1 (1)
3	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	87 (107)
4	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	39 (52)
5	obrostnica rzęsowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ścista/EN	1 (1)
6	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	22 (30)
7	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	9 (11)
8	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	7 (8)
9	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	1 (1)
10	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	1 (1)
11	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	1 (1)
12	płatotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	13 (28)
13	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	1 (4)
14	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	6 (9)
15	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ścista/-	3 (7)
16	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	34 (42)
17	przylepniczka wytworna (<i>Melanohalea elegantula</i>)	ścista/VU	1 (1)
18	przylepnik brodawkowaty (<i>Melanelixia subargentifera</i>)	ścista/VU	1 (1)
19	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	26 (32)
20	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	36 (42)
21	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ścista/NT	14 (17)
22	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta</i>)	ścista/EN	27 (39)

	<i>acetabulum</i>)		
23	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ściśla/VU	1 (1)
24	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ściśla/NT	3 (5)

IA OŹ

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ściśla/VU	1 (1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	18 (29)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ściśla/-	6 (6)
4	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	2 (4)
5	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ściśla/EN	0 (1)
6	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	2 (3)
7	pawężnica Degena (<i>Peltigera degenii</i>)	ściśla/VU	1 (1)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ściśla/-	1 (1)
9	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ściśla/VU	2 (2)
10	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ściśla/DD	1 (1)
11	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ściśla/-	1 (1)
12	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ściśla/VU	1 (1)
13	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ściśla/-	2 (2)
14	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	7 (8)
	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	26 (34)
15	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	7 (8)
16	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ściśla/NT	10 (10)
17	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	4 (8)
18	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ściśla/NT	1 (1)

Tabela 7.15 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu IA OMT+ IIB OŹ

IA OMT

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ściśla/VU	0 (1)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	73 (89)

3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	46 (57)
4	obrostrnica rzęsowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ścista/EN	1 (1)
5	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	20 (29)
6	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	8 (10)
7	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	5 (7)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	1 (1)
9	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	1 (1)
10	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	1 (1)
11	płaskotka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	34 (38)
12	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	2 (4)
13	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	4 (9)
14	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ścista/-	13 (14)
15	przylepniczka huseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	29 (34)
16	przylepnik brodawkowaty (<i>Melanelixia subargentifera</i>)	ścista/VU	1 (1)
17	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	6 (9)
18	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	23 (23)
19	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ścista/NT	12 (14)
20	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	26 (37)
21	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ścista/VU	1 (1)
22	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	3 (4)

II B OŻ

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	6 (10)
2	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	4 (5)
3	obrostrnica rzęsowata (<i>Anaptychia ciliaris</i>)	ścista/EN	1 (1)
4	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	1 (1)
5	pawężnica Neckera (<i>Peltigera neckeri</i>)	ścista/NT	1 (1)
6	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	1 (1)
7	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	4 (4)
8	? pawężnica węgierska (<i>Peltigera cf. ponojensis</i>)	ścista/-	1 (1)

9	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	4 (5)
10	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	3 (3)
11	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	1 (1)
12	płatka regłowa (<i>Parmeliopsis hyperopta</i>)	ścista/VU	1 (1)
13	płatka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	2 (2)
14	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	3 (3)
15	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ścista/-	3 (4)
16	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ścista/-	4 (6)
17	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ścista/EN	4 (5)
18	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ścista/NT	2 (2)

Tabela 7.16 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu V OMT+ V OŻ

V OMT

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczkę kępkową (<i>Usnea hirta</i>)	ścista/VU	2 (3)
2	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	107 (139)
3	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ścista/-	43 (60)
4	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ścista/EN	18 (27)
5	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ścista/EN	9 (11)
6	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ścista/VU	9 (12)
7	pawężnica Degeny (<i>Peltigera degenii</i>)	ścista/VU	1 (1)
8	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ścista/-	2 (2)
9	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ścista/VU	3 (3)
10	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ścista/DD	2 (2)
11	pawężnica psia (<i>Peltigera canina</i>)	ścista/VU	1 (1)
12	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ścista/-	2 (2)
13	płatka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ścista/-	16 (31)
14	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ścista/VU	4 (7)
15	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ścista/-	15 (19)
16	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ścista/-	3 (7)
17	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ścista/-	39 (53)

18	przylepniczka wytworna (<i>Melanohalea elegantula</i>)	ściśla/VU	1 (1)
19	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	59 (72)
20	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	35 (45)
21	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ściśla/NT	19 (28)
22	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	26 (41)
23	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ściśla/VU	1 (1)
24	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ściśla/NT	7 (9)

V OŻ

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba drzew
1	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	2 (9)
2	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	2 (5)
3	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	1 (2)
4	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	1 (1)
5	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	3 (3)
6	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	6 (6)
7	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	2 (5)

Tabela 7.17 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu VI OMT+VI OŻ

VI OMT

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba stanowisk
1	brodaczka kępkowa (<i>Usnea hirta</i>)	ściśla/VU	3 (4)
2	chrobotek leśny (<i>Cladonia arbuscula</i>)	częściowa/-	4 (4)
3	chrobotek reniferowy (<i>Cladonia rangiferina</i>)	częściowa/-	1 (1)
4	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	113 (141)
5	mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>)	ściśla/-	59 (72)
6	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	23 (32)
7	odnożyca kępkowa (<i>Ramalina fastigiata</i>)	ściśla/EN	7 (9)
8	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	11 (15)
9	pawężnica Degeny (<i>Peltigera degenii</i>)	ściśla/VU	1 (1)
10	pawężnica drobna (<i>Peltigera didactyla</i>)	ściśla/-	2 (2)

11	pawężnica łuseczkowata (<i>Peltigera praetextata</i>)	ściśla/VU	3 (3)
12	pawężnica palczasta (<i>Peltigera polydactylon</i>)	ściśla/DD	2 (2)
13	pawężnica rudawa (<i>Peltigera rufescens</i>)	ściśla/-	1 (1)
14	płatka reglowa (<i>Parmeliopsis hyperopta</i>)	ściśla/VU	1 (1)
15	płatka rozlana (<i>Parmeliopsis ambigua</i>)	ściśla/-	64 (66)
16	płucnica zielonawa (<i>Cetraria chlorophylla</i>)	ściśla/VU	4 (5)
17	płucnik modry (<i>Platismatia glauca</i>)	ściśla/-	19 (22)
18	popielak pylasty (<i>Imshaugia aleurites</i>)	ściśla/-	9 (10)
19	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	37 (50)
20	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	71 (83)
21	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	19 (25)
22	pustułka rurkowata (<i>Hypogymnia tubulosa</i>)	ściśla/NT	24 (33)
23	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	30 (44)
24	włostka brązowa (<i>Bryoria fuscescens</i>)	ściśla/VU	1 (1)
25	złotlinka jaskrawa (<i>Vulpicida pinastri</i>)	ściśla/NT	8 (8)
26	żeluczka /brak polskiej nazwy gatunkowej/ (<i>Xanthoparmelia plittii</i>)	nowy dla Polski	1 (1)

VI OŻ

Lp.	Gatunki porostów	Status ochronny/ kategoria zagrożenia	Liczba drzew
1	mąkla tarniowa (<i>Evernia prunastri</i>)	częściowa/NT	2 (9)
2	odnożyca jesionowa (<i>Ramalina fraxinea</i>)	ściśla/EN	2 (5)
3	odnożyca mączysta (<i>Ramalina farinacea</i>)	ściśla/VU	1 (2)
4	przylepniczka łuseczkowata (<i>Melanohalea exasperatula</i>)	ściśla/-	1 (1)
5	przylepnik okopcony (<i>Melanelixia fuliginosa</i>)	ściśla/-	3 (3)
6	przylepnik złotawy (<i>Melanelixia subaurifera</i>)	ściśla/-	6 (6)
7	wabnica kielichowata (<i>Pleurosticta acetabulum</i>)	ściśla/EN	2 (5)

Objaśnienia:

Kategorie zagrożenia: EN – wymierający; VU – narażony; NT – bliski zagrożenia.

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – tom II „Raportu ...”.

Spośród czterech wariantów przebiegu OMT jedynie wariant można uznać za stosunkowo mało szkodliwy dla ogółu porostów chronionych w jego rejonie.

Budowa wariantów OMT doprowadzi do zniszczenia stanowisk porostów – ponieważ na tym etapie nie są uszczegółowione miejsca zawężenia pasa drogowego do niezbędnego minimum, uznano że zniszczeniu ulegną wszystkie stanowiska porostów w liniach zajtości terenu (w zasięgu 50m). Ponieważ lista niszczonego stanowiska porostów była długa, załączono ją do raportu jako załącznik tekstowy nr 15. Niszczona liczba gatunków i stanowisk porostów:

Tabela 7.18 Suma liczby gatunków i stanowisk porostów niszczonego na trasach wariantach OMT

WARIANT:	LICZBA GATUNKÓW:	LICZBA STANOWISK:
IA OMT + IA OŻ	19	238
IA3 OMT + IA OŻ	15	232
IA OMT + II B OŻ	21	213
V OMT + V OŻ	21	232
VI OMT + VI OŻ	27	274

Grzyby wielkoowocnikowe

W pasie inwentaryzacji wariantów stwierdzono tylko dwa stanowiska grzybów objętych ochroną prawną i jedno stanowisko gatunku bardzo rzadkiego – zagrożonego wymarciem. Były to:

- koralówka czerwonowierzchołkowa *Ramaria botrytis* – gatunek bardzo rzadki, zagrożony wymarciem w Polsce, na osi wariantów V i VI OMT, **ale nie ulegnie zniszczeniu gdyż stanowiska leżą pod estakadą**
- soplówka gałęzista *Hericium clathroicles* (*Hericium ramosum*) – ochrona ścisła, stanowisko w pasie inwentaryzacji wariantu IA3OMT w odległości 51-100 m od osi drogi – **stanowisko nie ulegnie zniszczeniu**
- buławka pałeczkowata *Clavariadelphus pistillaris* – ochrona ścisła, na osi wariantu VI OMT, **ulegnie zniszczeniu;**

Niszczono stanowiska grzybów dla poszczególnych wariantów :

WARIANT IA OMT + IA OŻ:

IA OMT: – brak chronionych grzybów w osi OMT, IA OŻ: - brak chronionych grzybów w osi OŻ

WARIANT IA-3 OMT + IA OŻ :

IA-3 OMT: brak chronionych grzybów w osi OMT, IA OŻ: brak chronionych grzybów w osi OŻ

WARIANT IA OMT + IIB OŻ:

IA OMT: - brak chronionych grzybów w osi OMT, IIB OŻ : - brak chronionych grzybów w osi OŻ

Tabela 7.19 Grzyby chronione niszczone na trasie wariantu VOMT+VOŹ i VIOMT+VIOŹ

WARIANT V OMT + V OŹ :

V OMT: **Brak niszczonych stanowisk grzybów****Stanowiska grzybów na osi wariantu znajdują się pod estakadą – stanowiska nie będą zniszczone:**

Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od wariantu	Uwagi
17+500 Pod estakadą – nie będzie zniszczone	Koralówka czerwonowierzchołkowa (gałęziak groniasty)	<i>Ramaria botrytis</i>	E18 19 57.9	N54 19 28.5	0-50	Dolina Raduni, na ziemi, do 10 sporych owocników, kategoria E wymierające

V OŹ:- brak chronionych grzybów w osi OŹ

WARIANT VI OMT + VI OŹ

VI OMT: **1 stanowisko niszczone** (Buławka pałeczkowata) i **1 stanowisko na osi ale pod estakadą – nie będzie zniszczone** (Koralówka czerwonowierzchołkowa)

Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od wariantu	Uwagi
18+200 Pod estakadą – nie będzie zniszczone	Koralówka czerwonowierzchołkowa (gałęziak groniasty)	<i>Ramaria botrytis</i>	E18 19 57.9	N54 19 28.5	0-50	Dolina Raduni, na ziemi, do 10 sporych owocników, kategoria E wymierające
30+300	Buławka pałeczkowata	<i>Clavariadelphus pistillaris</i>	E183015.2	N541748.7	0-50	

VI OŹ : - brak chronionych grzybów w osi OMT

Budowa OMT spowoduje likwidację stanowisk grzybów (naziemnych, nadrzewnych i innych) w pasie drogowym, w tym, w zależności od wybranego wariantu OMT i OŻ, ww. stanowisk grzybów chronionych i rzadkich, stwierdzonych w zasięgu linii zajętości inwestycji. Zachowanie stanowisk grzybów w bezpośredniej bliskości pasa robót jest bardzo trudne z uwagi na ekologię grzybów i może okazać się nieowocne w praktyce, jednak należy podjąć próby zachowania stanowisk grzybchronionych i cennych poprzez prosty ale najbardziej w tym przypadku odpowiedni zabieg – wygrodzenie stanowisk grzybów w pasie drogowym w zasięgu 5m pod nadzorem przyrodniczym. Na obecnym etapie, przy braku możliwości dokładnej oceny zawężenia pasa robót do niezbędnego minimum, przyjęto że stanowisko buławki w liniach zajętości terenu zostanie zniszczone, należy jednak liczyć się z tym, że po ograniczeniu pasa robót do niezbędnego minimum przynajmniej część okazów z tego stanowiska nie będzie niszczone – należy je wówczas wygrodzić. Przewiduje się że dzięki wygrodzeniu przetrwa przynajmniej część populacji buławki, która będzie w stanie odnowić się po ustąpieniu prac budowlanych. Należy znaleźć stanowiska Buławki pałeczkowatej na wariancie VIOMT+VIOŻ w km 30+300 i wygrodzić je za pomocą palików z taśmą ostrzegawczą, aby ochronić je przed uszkodzeniem przez ruch pojazdów podczas robót budowlanych w sąsiedztwie. Również wygrodzenie stanowisk grzybów chronionych na wariancie VIOMT w km 18+200 i na VOMT w km 17+500 jest konieczne mimo że stanowiska te znajdują się pod estakadą gdyż ewentualnym zagrożeniem dla stanowisk pod estakadami może być zniszczenie stanowisk przy wyznaczaniu tymczasowych ciągów komunikacyjnych przy budowie estakady. Wykonawca zobowiązany jest do maksymalnego oszczędzania płatów siedlisk w rejonie budowy, zaś budowa estakad metodą nasuwania podłużnego jest najlepszą z możliwych metod jeśli chodzi o oszczędzanie płatów siedlisk przyrodniczych pod estakadą.

7.1.4.4. Bezkręgowce, w tym gatunki chronione

Oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na populacje (albo zespoły lub inne jednostki cenotyczne) stwierdzonych gatunków bezkręgowców uwarunkowane będą specyfiką biologii danego taksonu i czynnikami ściśle lokalnie określonymi – a przez przedsięwzięcie zaburzonymi – takimi, jak: ukształtowanie powierzchni terenu (także w mikroskali), parametry mikroklimatyczne i hydrologiczne, stopień niejednorodności (mozaikowości) krajobrazu, istnienie i charakter korytarzy ekologicznych, obecność i sposób rozmieszczenia płatów makro- i mikrośrodowisk, dostępność bazy pokarmowej i innymi. Dodatkowym problemem utrudniającym prognozę oddziaływania na bezkręgowce jest fakt mobilności części stwierdzonych gatunków, co utrudnia lub uniemożliwia przypisanie ich występowania, do ściśle określonej niszy ekologicznej (lub ekosystemu). Wyjątek stanowią gatunki związane rozwojem z rozkładającym się drewnem, których obecność w terenie jest precyzyjnie wyrażona lokalizacją ich makro- i mikrosiedliska.

Zagrożenia związane z etapem budowy będą obejmować:

- bezpośrednio przekształcenia lub zniszczenia ekosystemów i mikrobiotopów, co będzie skutkowało zarówno zwiększoną śmiertelnością osobników, jak i koniecznością poszukiwań przez wiele populacji miejsc analogicznych, tj. zastępczych (przestrzennie i pokarmowo);
- zagrożenia dla populacji, cechujących się wrodzonym nieprzystosowaniem do migracji (np. pachnąca dębowa), stenobiontyzmem względem różnych warunków środowiska (przestrzeni zamieszkania, pokarmu, warunków mikroklimatu itd.) i/lub mających charakter populacji o niskich liczebnościach - część z tych populacji zostanie na etapie budowy zniszczona.

Stwierdzenia gatunków szczególnie cennych przyrodniczo na trasach poszczególnych wariantów OMT zawierają tabele 7.3. – 7.9. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011). – Tom II „Raportu ...”.

Do najbardziej zagrożonych gatunków projektowanym przedsięwzięciem należą:

- pachnica dębowa *Osmoderma eremita* – stanowiska tego gatunku znajdują się w rejonie Bąkowa i Lublewa na wszystkich wariantach OMT, na starych, przydrożnych alejowych lub poalejowych drzewach – zagrożenie dotyczy usunięcia drzew w trakcie prac budowlanych;
- kusokrywka większa *Necydalis major* – stanowisko na jarząbie szwedzkim w rejonie Niestępowa (warianty IAOMT+VOŻ, IA-3+IAOŹ i VOMT+VOŻ) – zostanie zniszczone w przypadku realizacji tych wariantów OMT; zagrożenie przypadkowym zniszczeniem drzewa w przypadku realizacji wariantu VI;
- kusokrywka większa *Necydalis major*, mącznik *Tenebrio opacus* – stanowisko na klonie zwyczajnym i grabie zwyczajnym w pobliżu Widlina – zniszczenie stanowisk w przypadku realizacji wariantu VI OMT+VIOŹ (drzewa na osi drogi); zagrożenie przypadkowym zniszczeniem drzew w przypadku realizacji pozostałych wariantów;
- rzemlik dziesięcioplamkowy *Saperda perforata* – stanowisko koło Lublewa (ekoton laszarastające pole) – zagrożenie mikrobiotopu larw, tj. przewróconej osiki przypadkowym zniszczeniem drzewa w wariantach IA-3(IA-3OMT+IAOŹ) i V OMT+VOŻ; stanowisko poza pasem robót, zagrożenie pośrednie
- chrząszcze z rodzaju biegacz *Carabus* sp. - na odcinkach “leśnych” inwestycji (wszystkie warianty) prawdopodobnie nastąpi nasilenie negatywnego oddziaływania porzucanych przez ekipy budowlane puszek i butelek po napojach (pułapka pokarmowa).

Poniżej przedstawiono niszczone stanowiska bezkręgowców. Objaśnienia: DL – dane literaturowe, Status ochrony: OC – ochrona częściowa, OS – ochrona ścisła, DS – gatunki z Załącznika II i IV Dyrektywy iedliskowej UE, PCK – Polska Czerwona Księga Zwierząt (kategoria VU - gatunki wysokiego ryzyka narażone na wyginięcie ze względu na postępujący spadek populacyjny - choćby tylko lokalny- straty siedliskowe lub nadmierną eksploatację), CZL – Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategorie: VU – umiarkowanie zagrożone, inaczej narażone, LC – mniejszego ryzyka), RLP – relikty lasów pierwotnych, NR – nierzadko spotykany, NW – w regionie gdańskim, jak i w Polsce, może być lokalnie liczniejszy (na wyspowych stanowiskach), lecz na wielu obszarach nie stwierdzany, NC – w regionie gdańskim sporadycznie odnotowywany, w Polsce nieczęsty (tylko lokalnie bywa częstszy i/lub liczniejszy), R – rzadki w regionie gdańskim, sporadyczny lub rzadki w Polsce (bywa częstszy/liczniejszy w górach), BR – bardzo rzadki w regionie gdańskim i w Polsce (bywa częstszy/liczniejszy w górach).

Tabela 7.3. Stwierdzenia gatunków bezkręgowców objętych ochroną prawną które ulegną zniszczeniu

wariant IA OMT+IAOŻ

Kilometraż wariantu (co 100m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony i kategoria zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Charakter siedliska
27+100	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	30	odchody, fragment kokolitu w pniu <i>Tilia cordata</i>
28+450	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	20	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
28+450	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	15	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
21+100	Kusokrywka większa	<i>Necydalis major</i>	OS BR	Na osi	żerowisko

IA OMT+IIBOŻ

Kilometraż wariantu (co 100m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony i kategoria zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Charakter siedliska
27+100	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	30	odchody, fragment kokolitu w pniu <i>Tilia cordata</i>
28+450	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	20	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
28+450	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	15	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
21+100	Kusokrywka większa	<i>Necydalis major</i>	OS BR	Na osi	żerowisko

IA-3 OMT+IAOŻ

Kilometraż wariantu (co 100m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony i kategoria zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Charakter siedliska
-------------------------------	--------------	----------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------------

26+650	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS NW	20	odchody, fragment kokolitu w pniu <i>Tilia cordata</i>
28+500	Trzmiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	OS NR	35	1 osobnik - norka
30+100	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	5	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
21+100	Kusokrywka większa	<i>Necydalis major</i>	OS BR	Na osi	żerowisko
30+200	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	50	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>

wariant V OMT+VOŹ

Kilometraż wariantu (co 100m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony i kategoria zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Charakter siedliska
30+150	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS NW	15	odchody, fragment kokolitu w pniu <i>Tilia cordata</i>
31+900	Trzmiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	OS NR	40	1 osobnik - norka
33+600	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	5	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
33+700	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	50	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
24+600	Kusokrywka większa	<i>Necydalis major</i>	OS BR	Na osi	żerowisko

wariant VI OMT+VIOŹ

Kilometraż wariantu (co 100m)	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony i kategoria zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Charakter siedliska
31+600	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU	5	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>

			CZLZVU RLP NW		
32+200	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	Na osi	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>
25+400	Kusokrywka większa	<i>Necydalis major</i>	OS BR	Na osi	żerowisko, klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>
25+450	Mącznik	<i>Tenebrio opacus</i>	OS BR	Na osi	żerowisko
32+250	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	DS OS PCKVU CZLZVU RLP NW	Na osi	żerowisko, odchody pień <i>Salix alba</i>

Na wariancie IA OMT+IAOŹ niszczone są 4 stanowiska bezkręgowców, na IA OMT+IIBOŹ również 4, na IA-3 OMT+IAOŹ 5 stanowisk, na V OMT+VOŹ 5 stanowisk, na VI OMT+VIOŹ 5 stanowisk. Inwestycja będzie mieć największy wpływ na gatunki cechujące się wrodzonym nieprzystosowaniem do migracji (np. pachnica dębowa), Na wszystkich wariantach (IAOMT+IAOŹ, IAOMT+IIBOŹ, IA3OMT+IAOŹ, VOMT+VOŹ, VIOMT+VIOŹ) niszczone jest ta sama liczba stanowisk pachnicy dębowej – 3.

Potencjalne siedliska pachnicy dębowej:

- Wariant IA OMT + IA OŹ

Kilometr 2+300-2+500 na osi OŹ → Pas starej miedzy, z zadrzewieniem nawiązującym roślinnością do grądu; obecne liczne: dęby.

Kilometr 7+ 200 w odległości 60m od osi OMT → dąb i szpaler dębów

Kilometr 16+200 w odległości 120m od osi OMT → okazy lipy drobnolistnej w parku w Otomanie Dolnym

Kilometr 18+900 w odległości 220m od osi OMT → aleja ze starych okazów lipy drobnolistnej

Kilometr 19+300-19+500 w odległości 250m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa

Kilometr 19+700 na osi OMT → pomnikowy okaz lipy drobnolistnej

Kilometr 19+700-19+900 w odległości 80m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa

Kilometr 29+400 w odległości 200m od osi OMT → grupa pomnikowych dębów szypułkowych

- Wariant IA-3 OMT+ IA OŹ

Kilometr 2+300-2+500 na osi OŹ → Pas starej miedzy, z zadrzewieniem nawiązującym roślinnością do grądu; obecne liczne: dęby.

Kilometr 7+ 200 w odległości 60m od osi OMT → dąb i szpaler dębów

Kilometr 16+200 w odległości 120m od osi OMT → okazy lipy drobnolistnej w parku w Otomanie Dolnym

Kilometr 18+900 w odległości 220m od osi OMT → aleja ze starych okazów lipy drobnolistnej

Kilometr 19+300-19+500 w odległości 250m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa

Kilometr 19+700 na osi OMT → pomnikowy okaz lipy drobnolistnej

Kilometr 19+700-19+900 w odległości 80m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa

Kilometr 29+400 w odległości 200m od osi OMT → grupa pomnikowych dębów szypułkowych

Kilometr 27+800 w odległości 80m od osi OMT → pomnikowe okazy drzew: lipa drobnolistna

Kilometr 29+400 w odległości 200m od osi OMT → grupa pomnikowych okazów dębów szypułkowych

Kilometr 30+000 w odległości 100 od osi OMT → 4 pomnikowe sosny, z dziuplami; jedna – zrastająca się z dębem.

- Wariant IA OMT+ IIB OŹ

Kilometr 2+600 na osi OMT i w odległości 30m od osi OMT → 2 dęby pomnikowe
Kilometr 7+ 200 w odległości 60m od osi OMT → dąb i szpaler dębów
Kilometr 16+200 w odległości 120m od osi OMT → okazy lipy drobnolistnej w parku w Otomanie Dolnym
Kilometr 18+900 w odległości 220m od osi OMT → aleja ze starych okazów lipy drobnolistnej
Kilometr 19+300-19+500 w odległości 250m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa
Kilometr 19+700 na osi OMT → pomnikowy okaz lipy drobnolistnej
Kilometr 19+700-19+900 w odległości 80m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa
Kilometr 29+400 w odległości 200m od osi OMT → grupa pomnikowych dębów szypułkowych

- Wariant V OMT + V OŻ

kilometr 7+200 w odległości 60m od osi OMT → dąb pomnikowy
kilometr 19+000 w odległości 20m od osi OMT → pas starej miedzy z zadrzewieniem, występowanie licznej ilości dębów
Kilometr 20+550 w odległości 200m od osi OMT → dąb z uszkodzonym pniem w obrębie lasu bukowo-dębowego
Kilometr 22+300 w odległości 220m od osi OMT → pomnikowa aleja ze starych okazów lipy drobnolistnej
Kilometr 22+700-22+900 w odległości od 80 do 120m od osi OMT → Fragment zachowanej pomnikowej alei lipowej
Kilometr 23+200 na osi OMT → pomnikowy okaz lipy drobnolistnej
Kilometr 23+200-23+300 w odległości 100m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa
Kilometr 32+800 w odległości 200m od osi OMT → grupa pomnikowych dębów szypułkowych
Kilometr 33+400 w odległości 100 od osi OMT → 4 pomnikowe sosny, z dziuplami; jedna – zrastająca się z dębem.

- Wariant VI OMT + VI OŻ

Kilometr 7+900 w odległości 270m od osi OMT → dąb pomnikowy ,okazałe, pomnikowe drzewo.
Kilometr 8+000 na osi OMT → szpaler drzew wzdłuż rowu, głównie dębów i osik
Kilometr 20+800 w odległości 200m od osi OMT → dąb z uszkodzonym pniem w obrębie lasu bukowo-dębowego
Kilometr 19+700 w odległości 20m od osi OMT → pas starej miedzy z zadrzewieniem, występowanie licznej ilości dębów

Kilometr 23+000 w odległości 200m od osi OMT → aleja ze starych okazów lipy drobnolistnej

Kilometr 23+400-23+600 w odległości 100m od osi OMT → pomnikowa aleja lipowa

Kilometr 23+900 na osi OMT → pomnikowy okaz lipy drobnolistnej

Kilometr 23+900-24+000 na osi OMT i w odległości 100m od osi OMT → pomnikowa aleja

Kilometr 30+700 w odległości 100m od osi OMT → grupa pomnikowych dębów

Oddziaływania pośrednie na bezkręgowce na etapie budowy mogą mieć postać emisji zanieczyszczeń, jak hałasu, zapylenia, ewentualnego skażenia wód. Wpływ hałasu na bezkręgowce jest słabo poznany, ale nie wydaje się mieć znaczącego wpływu na zachowanie czy żywotność bezkręgowców w rejonie inwestycji. Może dochodzić do świadomego lub nie zabijania bezkręgowców które znajdują się w rejonie budowy inwestycji. Ewentualne zaśmiecanie placu budowy może stanowić pułapkę dla niektórych bezkręgowców (owady topiące się w porzuconych butelkach itp.). Największe oddziaływanie pośrednie inwestycja może wywierać na gatunki mało mobilne i silnie przywiązane do siedliska, jak pachnica dębowa. Może także dojść do przypadkowego uszkodzenia drzew w czasie budowy przez sprzęt budowlany. W zasięgu oddziaływania pośredniego na pachnicę dębową najbliższe stanowisko leży 300m od drogi na wariantach IAOMT+IAOŹ i IAOMT+IIBOŹ znajduje się jedno stanowisko pachnicy dębowej i te warianty będą mieć większy wpływ na populację pachnicy, jednak wpływ na jedno stanowisko jest nieistotny dla lokalnej populacji stwardzonej w pasie inwentaryzacji. Droga nie będzie wpływać na pachnicę dębową poprzez emisję zanieczyszczeń, inwestycja nie jest w stanie wygenerować takich natężeń zanieczyszczeń wód czy powietrza, by zagrozić bytowaniu pachnicy dębowej. Inwestycja wpływem pośrednim nie jest w stanie zniszczyć siedlisk pachnicy dębowej (drzew z próchniejącym drewnem), a ponieważ pachnica przez większość życia przebywa w rejonie takich drzew i ma słabe możliwości dyspersji, brak wpływu inwestycji na jej stanowiska (drzewa) oznacza praktycznie brak wpływu na populację. Ewentualny wpływ: inwestycja może nieznacznie zwiększyć (przez zderzenia, bezpośrednie rozjeżdżanie, pułapkę świetlną dla gatunków fotofilnych) śmiertelność pachnicy, inwestycja stanie się korytarzem migracyjnym (zawleczenia) dla obcych elementów fauny bezkręgowców, które mogą podobnie jak pachnica żyć w próchniejącym drewnie i stanowić dla niej konkurencję, ale jest to wpływ mało prawdopodobny i nieistotny.

7.1.4.5. Ryby i minogi, w tym gatunki chronione

Analizą wpływu oddziaływania inwestycji objęto głównie naturalne lub seminaturalne zbiorniki wodne oraz rzeki zasiedlone przez rzadkie i chronione gatunki ryb i minogów. Z uwagi na zasadnicze różnice badanych siedlisk i odmienny wpływ inwestycji, odrębnie potraktowano niewielkie zbiorniki wodne położone w pasach przebiegu wariantów OMT i osobno rzeki.

Zbiorniki wodne

W pasach przebiegu wariantów OMT (do 500 m od osi) występują liczne, drobne zbiorniki wodne (oczka i stawy). Część z nich pełni funkcje rekreacyjno-hodowlane, nie posiadając jednocześnie istotnych walorów przyrodniczych. Znaleziono jednak szereg naturalnych lub seminaturalnych zbiorników zasiedlonych przez natywne gatunki ryb, w tym chronione

(tabele 8.4. - 8.10. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”. Za najcenniejsze z nich należy uznać zasiedlone przez strzeblę błotną *Eupallasella percunurus* – gatunek priorytetowy w europejskiej sieci Natura 2000, zagrożony i objęty ochroną ścisłą. Dużą wartość mają też zbiorniki - siedliska innych cennych gatunków, jak: piskorz *Misgurnus fossilis* – gatunek chroniony i zagrożony (jeden stwierdzony zbiornik), oraz karaś *Carassius carassius* – gatunek niechroniony, lecz coraz bardziej zagrożony (kategoria NT).

Podstawowym zagrożeniem dla ichtiofauny małych zbiorników, wynikającym z budowy OMT, jest zasypywanie, przekształcanie i odwadnianie zbiorników, związane z pracami ziemnymi, budową dróg technicznych, dojazdowych, itp. Zasypywanie lub odwadnianie stanowi likwidację siedliska ryb, natomiast inne prace związane z bezpośrednią ingerencją w misę zbiornika lub linię brzegową mogą zasadniczo przekształcić takie siedliska, skutkując zanikiem wcześniej występujących gatunków. Możliwe też jest pogorszenie jakości wód zbiorników w wyniku spływu zanieczyszczeń i osadów w trakcie prac budowlanych. Prace związane z budową OMT prowadzone w pobliżu zbiorników, lecz nie ingerujące bezpośrednio w ich misę i linię brzegową, będą siłą rzeczy miały mniejszy wpływ na ryby, w zależności od odległości od zbiornika i zakresu ingerencji. Czynnikiem stresogennym w odniesieniu do ichtiofauny mogą też być hałas i wibracje, wywołane pracą ciężkiego sprzętu mechanicznego w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników.

Najbardziej narażonymi na likwidację lub silne przekształcenie są zbiorniki położone bezpośrednio na trasie przebiegu wariantów OMT i OŻ, w tym cenne przyrodniczo stanowiska koło Pępowa i Lublewa – siedliska m.in. strzebli błotnej (zob. tabele 8.4. - 8.10. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”) – istnieje możliwość translokacji strzebli do innych zbiorników (zob. rozdz. 11.). Cenne przyrodniczo pod względem ichtiofauny jest stanowisko koło Czarnego Błota, zasiedlone przez piskorza i karasia, oraz inne siedliska karasia, np. naturalne zbiorniki na południe od Chwaszczyna i koło Miszewa, stanowiące potencjalne dogodne miejsca translokacji strzebli w przypadku likwidacji jej siedlisk.

Rzeki

W przypadku cieków podstawowymi zagrożeniami są przekształcenia koryt rzek, zmaczenia, zanieczyszczenia i powstawanie osadów w wyniku prac ziemnych prowadzonych w pobliżu cieków oraz z odwodnień. Głównie tego typu prace prowadzone są podczas budowy mostów, estakad itp., tj. w miejscach przejść dróg nad ciekami. Zanieczyszczenia takie powstają podczas budowy przyczółków, filarów, oraz odwodnień dróg i wykopów, oraz w czasie opadów lub roztopów. Zanieczyszczenia mogą też powstawać w wyniku spływu substancji chemicznych np. ropopochodnych, w wyniku stosowania takich środków podczas prac budowlanych. Najbardziej narażone na tego typu zmiany są gatunki reofilne i chronione, jak m.in.: minóg strumieniowy, głowacz białołetwy, lipień i inne, licznie stwierdzone podczas badań (tabele 8.4. - 8.10. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”). W przypadku budowy estakad nad rzekami, bez bezpośredniej ingerencji w koryto rzeczne, przy zachowaniu odpowiednich zasad ochronnych i zabezpieczeń, ich wpływ w trakcie budowy na ichtiofaunę będzie niewielki. Podczas etapu budowy oddziaływanie będzie miało charakter lokalny i krótkotrwały. Podczas budowy estakad potencjalnym zagrożeniem jest możliwość wycieków z maszyn roboczych oraz pojazdów, wycieków z miejsc składowania paliw i materiałów. Odpowiednia organizacja robót oraz odpowiednia organizacja zaplecza budowy, zabezpieczy środowisko gruntowo – wodne. Ścieki bytowe wytwarzane podczas rozbudowy będą gromadzone w przenośnych zbiornikach

bezodpływowych i wywożone do punktu zlewnego miejskiej oczyszczalni ścieków. Przy wyznaczeniu terenów pod okresową bazę materiałowo - sprzętową dla rozbudowy projektowanej drogi należy wykluczyć jej lokalizację w rejonie sąsiadującym bezpośrednio z rzekami i ciekami. Niekorzystny wpływ na wody powierzchniowe i urządzenia melioracyjne w fazie budowy należy również ograniczać poprzez właściwą organizację robót, jak dbałość o porządek na budowie, stan dróg dojazdowych, stan zbiorników paliw i lepiszcza, właściwy dobór sprzętu i środków transportu oraz prawidłową jego eksploatację i konserwację, wyłączanie silników maszyn i pojazdów w momentach postoju, lokalizację odkładów gruntu z dala od cieku. Inwestycja mogłaby mieć wpływ na populacje ryb reofilnych poprzez zanieczyszczenie wody, znaczące zwiększenie nasłonecznienia lustra wody (niektóre ryby unikają miejsc nasłonecznionych), lub poprzez wywołanie eutrofizacji i zakwitu glonów – jest to niemożliwe (inwestycja nie jest w stanie wnieść tak dużego ładunku zanieczyszczeń by wywołać znaczące zanieczyszczenie wody czy eutrofizację, estakada spowoduje zacinienie cieków pod nią, nie zwiększy nasłonecznienia). Należy zaznaczyć, iż budowa estakad wywoła tymczasowe zaburzenia w środowisku, które ustąpią z czasem po zakończeniu budowy. Są to także zaburzenia punktowe. Przy zachowaniu zasad oszczędności płatów środowiska podczas robót i zasad bezpieczeństwa budowy, przy przyjętych rozwiązaniach i technologii budowa estakad nie będzie mieć wpływu na siedliska. Przy zastosowanych rozwiązaniach odwodnienia oraz separatorach, nie dojdzie do zanieczyszczenia wód powierzchniowych (w tym tych będących siedliskiem minoga). Nie przewiduje się, aby populacja minoga w rejonie inwestycji była narażona na częściowe lub całkowite wymarcie w wyniku budowy estakad.

Niszczony stanowiska ryb chronionych.

Objaśnienia: Status ochronny: OC — ochrona częściowa, OS — ochrona ścisła, DS. II, DS. — gatunki z Załącznika II lub V Dyrektywy Siedliskowej UE, PCK – „Czerwona lista ryb i minogów”

IA OMT+IA OŹ

Niszczony:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT [m]	Kategoria liczebności	Nazwa stanowiska	Rodzaj siedliska
10+700	Strzebla błotna	<i>Eupallasella percunurus</i>	OS, DS II, PCK	E18 21 50,9	N54 22 46,6	do 50	nieliczny	Pępowo	niewielki zbiornik wodny

Oddziaływanie pośrednie:

15+600	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 22 48,2	N54 20 18,1	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Żukowo	rzeka
22+600	Minóg	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DSII, PCK	E18 27 14,5	N54 18 32,8	25	nieliczny	Radunia Widlino 1	rzeka
7+600	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 24 27,4	N54 20 04,5	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Lniska 1	rzeka

IA-3 OMT+IA OŹ

Niszczony

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT [m]	Kategoria liczebności	Nazwa stanowiska	Rodzaj siedliska
---------------------	--------------	----------------	----------------	----------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------	------------------	------------------

10+700	Strzebla błotna	<i>Eupallasella percnurus</i>	OS, DS II, PCK	E18 21 50,9	N54 22 46,6	do 50	nieliczny	Pępowo	niewielki zbiornik wodny
--------	-----------------	-------------------------------	----------------	-------------	-------------	-------	-----------	--------	--------------------------

Oddziaływanie pośrednie:

15+600	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 22 48,2	N54 20 18,1	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Żukowo	rzeka
22+600	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 27 14,5	N54 18 32,8	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Widlino 1	rzeka
7+600	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 24 27,4	N54 20 04,5	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Lniska 1	rzeka

IA OMT + IIB OŻ

Niszczona

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT [m]	Kategoria liczebności	Nazwa stanowiska	Rodzaj siedliska
10+700	Strzebla błotna	<i>Eupallasella percnurus</i>	OS, DS II, PCK	E18 21 50,9	N54 22 46,6	do 50	nieliczny	Pępowo	niewielki zbiornik wodny

Oddziaływanie pośrednie:

15+600	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 22 48,2	N54 20 18,1	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Żukowo	rzeka
22+600	Minóg	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DSII, PCK	E18 27 14,5	N54 18 32,8	25	nieliczny	Radunia Widlino 1	rzeka

6+200	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 24 40,5	N54 20 01,1	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Lniska 2	rzeka
-------	--------------------	-------------------------	----------------	-------------	-------------	--------------------	-----------	------------------	-------

V OMT + V OŻ Brak niszczonych zbiorników z chronionymi rybami

Oddziaływanie pośrednie

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT [m]	Kategoria liczebności	Nazwa stanowiska	Rodzaj siedliska
17+ 500	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 19 57,5	N54 19 28,7	do 50	nieliczny	Zbiornik Rutki (Radunia)	zbiornik zaporowy
13 +800	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 20 16,6	N54 21 20,7	Na przebiegu trasy	nieliczny	Mała Słupina Żukowo	rzeka
17+450	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 19 57,5	N54 19 28,7	Na przebiegu trasy	nieliczny	Zbiornik Rutki (Radunia)	zbiornik zaporowy
26+500	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 27 14,5	N54 18 32,8	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Widlino 1	rzeka
2 +900	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 24 27,4	N54 20 04,5	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Lniska 1	rzeka

VI OMT + VI OŻ Brak niszczonych zbiorników z chronionymi rybami

Oddziaływanie pośrednie

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT [m]	Kategoria liczebności	Nazwa stanowiska	Rodzaj siedliska
5+700	Minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	OS, DS II, PCK	E18 24 52,8	N54 24 39,3	Na przebiegu trasy	nieliczny	Strzelenka Borowiec 2	rzeka

14+500	Minóg strumieniowy	Lampetra planeri	OS, DS II, PCK	E18 20 16,6	N54 21 20,7	Na przebiegu trasy	nieliczny	Mała Słupina Żukowo	rzeka
18+150	Minóg strumieniowy	Lampetra planeri	OS, DS II, PCK	E18 19 57,5	N54 19 28,7	Na przebiegu trasy	nieliczny	Zbiornik Rutki (Radunia)	rzeka
27+050	Minóg strumieniowy	Lampetra planeri	OS, DS II, PCK	E18 27 21,7	N54 18 11,3	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Widlino 2	rzeka
2 +900	Minóg strumieniowy	Lampetra planeri	OS, DS II, PCK	E18 24 27,4	N54 20 04,5	Na przebiegu trasy	nieliczny	Radunia Lniska 1	rzeka

Likwidacji ulegną zbiorniki będące siedliskami strzebli błotnej wariant IA OMT+IA OŹ - 10+700 i wariant IA-3OMT+IAOŹ - 10+700 - w pasie drogowym. Natomiast pozostałe gatunki chronionych ryb w tym: minóg strumieniowy, koza, śliz, głowacz białopłetwy, piskorz znajdują się między innymi w zbiornikach zaporowych bądź też rzekach, na które nie ma bezpośredniego oddziaływania, przez co te stanowiska nie ulegają likwidacji, czyli są narażone na oddziaływanie pośrednie.

7.1.4.6. Płazy

Wszystkie gatunki płazów podlegają w Polsce ochronie prawnej.

Wariant IA OMT + IA OŹ

IA OMT

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano 8 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).), w tym 1 gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny.

IA OŹ

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano co najmniej 6 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.).

Wariant IA-3 OMT + IA OŹ

IA-3

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano 9 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.), w tym 2 gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny i traszka grzebieniasta oraz 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – traszka grzebieniasta (w kategorii gatunku niższego ryzyka, lecz bliskiego zagrożenia).

IA OŹ

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano co najmniej 6 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.).

Wariant IA OMT + IIB OŹ

IA OMT

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano 8 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).), w tym 1 gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny.

IIB OŹ

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano 5 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.).

Wariant V OMT + V OŹ

V OMT

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano 10 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.), w tym 2 gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny i traszka grzebieniasta oraz 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – traszka grzebieniasta (w kategorii gatunku niższego ryzyka, lecz bliskiego zagrożenia).

V OŹ

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano co najmniej 2 gatunki płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.).

Wariant VI OMT + VI OŻ

VI OMT

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano 10 gatunków płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.), tym 2 gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny i traszka grzebieniasta oraz 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – traszka grzebieniasta (w kategorii gatunku niższego ryzyka, lecz bliskiego zagrożenia).

VI OŻ

W liniach zajętości terenu wariantu zanotowano co najmniej 2 gatunki płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową i wymagających ochrony czynnej (zgodnie z Rozporządzeniem jw.).

Na etapie budowy OMT i OŻ wystąpią następujące oddziaływania na płazy:

- 1) likwidacja zbiorników wodnych i innych potencjalnych obszarów (zabagnienia, rowy odwadniające itp.) będących miejscem rozrodu i/lub zimowania wybranych gatunków płazów,
- 2) ograniczenie możliwości i intensywności wędrówek poszczególnych gatunków płazów do/z miejsc rozrodu lub zimowania,
- 3) zwiększenie śmiertelności płazów w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w przypadku braku zastosowania rozwiązań zabezpieczających, w tym:
 - zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków płazów w czasie prac prowadzonych w miejscach rozrodu lub zimowania tych zwierząt;
 - zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków płazów próbujących przekroczyć obszar budowy i drogi dojazdowe w trakcie wędrówek do/z zbiorników wodnych bądź miejsc rozrodu/zimowania.

Podczas budowy na całym odcinku drogi należy zwrócić uwagę na unikanie tworzenia bezwyjściowych dołów, stanowiących pułapki dla płazów. Nowopowstałe podczas budowy zbiorniki należy ogrodzić niezwłocznie po wykopaniu ich. Należy kształtować brzegi zbiorników tak, by brzegi od strony drogi były strome, zaś te po stronie przeciwnej powinny być łagodnie wyprofilowane, w sposób umożliwiający opuszczenie zbiornika przez płazy (złagodzić kąt na $<45^\circ$). Podjęcie wczesnych działań zabezpieczających teren budowy przed wkroczeniem płazów oraz likwidowanie na bieżąco powstających nierówności pozwala w wielu przypadkach na unikanie konieczności przenoszenia płazów.

Na etapie budowy należy pod nadzorem herpetologicznym wygrodzić miejsca gdzie występują płazy w pobliżu budowanej drogi (wymione w rozdziale o płazach jako miejsca z oddziaływaniem pośrednim, z podaniem odległości od drogi) oraz w miejscach najważniejszych szlaków migracji płazów (podane w raporcie przy szlakach migracji zwierząt). Zaleca się, aby w miejscach tych podczas budowy drogi wygrodzić tymczasowymi płótkami dla płazów wzdłuż linii rozgraniczających po ok. 100m w obie strony, aby odgrodzić płazom dostęp na plac budowy. Zwierzęta które przedostaną się na plac budowy

lub próbują tego dokonać muszą być regularnie wyłapywane przez nadzór herpetologiczny i uwalniane w odpowiednich, najbliższych siedliskach.

Funkcję płotków dla płazów i małych zwierząt najlepiej spełniają ogrodzenia z geotkaniny.

Można też zastosować ogrodzenia z trwałych, w miarę sztywnych taśm z tworzyw sztucznych, zabrania się używania ogrodzeń z folii, plastikowych siatek czy innych nietrwałych materiałów, łatwo ulegających zniszczeniu pod wpływem wiatru czy deszczu. Ewentualnie mogą to być wkopane w ziemię metalowe siatki lub preferowane, trwalsze, nieprzezroczyste taśmy z tworzywa sztucznego, na kształt obrzeży ogrodowych, stabilnie umocowane pomiędzy wbitymi w ziemię kołkami. Oczka siatek powinny mieć średnicę do 5 do 15 mm. W związku z tym, że metalowa siatka ma tendencję do wyginania się, mogą powstawać otwory umożliwiające przemieszczanie się plac budowy. Aby uniknąć tego, należy napiętą siatkę przymocować do metalowych krat zabezpieczających przez wychodzeniem na jezdnię ssaków, lub też do kołków. Kołki należy wbijać co 1 m. Kołki te powinny być od góry zakończone prostopadłym ramieniem o długości 10-15 cm (od strony nachodzenia płazów), które umożliwi napięcie zagiętego do wewnątrz plastiku. Dodatkowo dobry efekt napięcia siatki można uzyskać też przez zgrzanie końca plastiku w celu przeciągnięcia przez utworzony otwór izolowanego drutu. W przypadku taśm z tworzywa, należy montować je pomiędzy naprzemiennie wbitymi w ziemię kołkami. Ogrodzenia muszą być odpowiednio napięte, aby się nie przewracały pod wpływem wiatru, należy też wyrównać grunt tak, aby między ogrodzeniami a gruntem nie było nieszczelności.

W celu zapewnienia jak największej skuteczności płotków, tymczasowe grodzienia na placu budowy należy regularnie sprawdzać i na bieżąco usuwać wszelkie usterki i uszkodzenia.

Podczas sezonu migracji płazów zaleca się wkopanie wiaderek, na równi z powierzchnią gruntu, od strony zewnętrznej wygrodzeń, w rozstawie co około 45-50m. Poleca się, by wiaderka wykonane były z tworzywa sztucznego i miały wysokość nie mniejszą niż 30 cm. Do każdego z wiaderek należy wsypać odrobinę ziemi. Poleca się systematyczne opróżnianie wiaderek z płazów conajmniej 2-3 razy na dobę. Płazy i gady przenosić należy do pobliskich miejsc stanowiących znane miejsca rozrodu właściwe dla przenoszonego gatunku. Szczegółowe zalecenia co do grodzien i przenoszenia płazów powinien wydać nadzór herpetologiczny.

Unikanie przypadkowego zabijania zwierząt podczas likwidacji zbiorników wodnych i zalewisk:

Optymalnym terminem wykonania tych prac jest wrzesień – z uwagi na opuszczenie zbiornika przez większość przeobrażonych z postaci larwalnych osobników oraz z uwagi na brak w zbiorniku osobników zimujących. Proponuje się następujący harmonogram działań:

1. Wokół zbiornika ustawić tymczasowy płotek ochronny, mający na celu uniemożliwienie przedostawania się płazów z i do części zbiornika przewidzianego do zasypania. Jeśli zbiornik zasypywany będzie we wrześniu, kiedy płazy opuściły zbiornik i gdy plac budowy został uprzednio zabezpieczony wygrodzeniem wzdłuż granic pasa drogowego, nie ma potrzeby dodatkowego wygradzania zbiornika. Jeśli w zbiorniku do likwidacji przed likwidacją nie stwierdzono w nim płazów a zasypanie zbiornika odbędzie się zanim płazy zaczną schodzić się do zbiornika jako miejsca hibernacji, nie ma konieczności wygradzania zbiornika. Przy

ścianach tymczasowych ogrodzeń osłonowych przy zbiornikach przeznaczonych do zasypania powinny być wkopane duże plastikowe wiadra do codziennego przenoszenia płazów. Wiadra te należy systematycznie, codziennie, w odstępie kilku godzin, kontrolować i przynosić schwyte do nich płazy na podmokłe siedliska po drugiej stronie drogi, by następnie uwolnić zwierzęta w zbiornikach w sąsiedztwie, w bezpiecznej odległości od placu budowy (przynajmniej 150m). Wyłapywania i przenoszenia płazów należy dokonywać pod nadzorem herpetologa.

Obniżenie lustra wody, poprzez odpompowanie wody za pomocą agregata pompowego, podłączonych węży ssących, oraz węży odpływowych. Na końcu węża ssącego zamontować kosz, a w celu dodatkowej ochrony zabezpieczyć go siatką plastikową o wielkości oczka 5 mm. Zabezpieczyć miejsce wsadzenia do zbiornika końcówki węża poprzez ograniczenia go siatką plastikową o boku oczka 10 mm. Po obniżeniu poziomu wody przystąpić do penetracji dna zbiornika przez wykwalifikowanych pracowników i odławianie zwierząt do wiader za pomocą podbieraków. Przeszukać muł przybrzeżny wraz z roślinnością w poszukiwaniu płazów. Konieczne będzie zabezpieczenie odłowionych zwierząt w przygotowanych uprzednio pojemnikach, następnie ich transport i wypuszczenie zwierząt w siedliskach, w których stwierdzono ich występowanie w rejonie inwestycji – miejsca uwolnienia zwierząt powinno być poza zasięgiem robót ziemnych, w jak największej odległości od projektowanej trasy.

2. Zasypać osuszoną niszę zbiornika bezpośrednio po odłowieniu zwierząt małym, jednostronnym frontem roboczym.

3. W okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiornika, należy wygrodzić tymczasowymi płotkami. Ogrodzenie tymczasowe wprowadzić wzdłuż linii rozgraniczających po ok. 100 m od granic byłego zbiornika. W ramach monitoringu przyrodniczego konieczne są kontrole herpetologiczne – płazy mogą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika.

Oddziaływania pośrednie na płazy na etapie budowy mogą mieć postać świadomego lub nie zbajania płazów które dostaną się na teren placu budowy. Ewentualny wpływ na zachowania godowe płazów może mieć hałas wzmożony podczas budowy na siedliskach bezpośrednio sąsiadujących z terenem robót i obniżyć sukces godów, nie przewiduje się jednak aby hałas ten miał znaczące nasilenie poza liniami rozgraniczającymi inwestycji, jest to też oddziaływanie czasowe. Wykonawca zobowiązany jest do ochrony środowiska gruntowo-wodnego, poprzez niedopuszczanie do wycieków smarów i paliw z maszyn, nieprzedstawiania się do wód ścieków bytowych itp.; przy opisanych w Raporcie zaleceniach ochrony środowiska gruntowo-wodnego nie przewiduje się skażenia siedlisk płazów w zasięgu oddziaływania pośredniego. Wpływ na siedliska w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego może też mieć wydeptywanie, rozjeżdżanie i ubijanie terenu przez ciężki sprzęt, oraz ewentualne zaśmiecanie siedlisk płazów. Szczególnie cenne siedliska płazów w zasięgu oddziaływania pośredniego to siedliska kumaka nizinnego:

IAOMT+IAOŹ – km 31+250

IAOMT+IIBOŹ - km 31+250

IA3OMT+IAOŹ - km 32+500

VOMT+VOŹ – 31+900 i 35+850

VIOMT+VIOŹ – km 30+550, 30+900 i 34+950

Poniżej wskazano miejsca występowania płazów – stanowiska które ulegną zniszczeniu oraz stanowiska które będą podlegać wpływom pośrednim.

Objaśnienia:

OS – gatunki chronione prawem krajowym (ochrona ścisła)

OC - gatunki chronione prawem krajowym (ochrona częściowa),

DS. – gatunki z Zał. II Dyrektywy Siedliskowej UE.

CZK - gatunki wymienione w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Kręgowce” (Głowaciński red. 2001).

* nieoznaczone do gatunku osobniki z grupy żab zielonych *Pelephyllax esculentus complex***Uwaga**

Większość stwierdzonych stanowisk płazów jest miejscem ich rozrodu.

Jak opisano w trudnościach z oceną oddziaływania na środowisko, bezwzględna i ostateczna ocena liczebności płazów w danym siedlisku jest niemożliwa ze względu na zmienność środowiska w czasie oraz na mobilność zwierząt a także trudności techniczne z liczeniem zwierząt występujących w toni, na roślinności wodnej itd. oraz ich postaci młodocianych. Oceniono możliwie najbardziej zbliżoną i prawdopodobną liczebność płazów w zbiornikach; A – od 1-50 osobników, B – 51-500 osobników C – 501-1000 osobników, D - >1000 osobników (w kolumnie uwagi).

WARIANT IA OMT + IA OŻ

WARIANT IA OMT

Kilometróż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+400	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny-	Zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
2+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce C
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce D
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce D

2+500	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce D
3+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce B
3+450	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Teren podmokły	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
4+350	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro – budowa estakady	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce B
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
7+250	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
10+685	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
10+700	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Łąka podmokła	Zniszczone	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
16+400	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
17+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
21+200	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Tereny podmokłe, ciek	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
21+250	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A

28+250	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Ciek wodny	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
29+200	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
30+300	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
30+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Łąka podmokła	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
31+000	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce C
31+250	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS. II	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
31+250	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce D
31+600	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Zniszczenie fragmentu mniej niż 5%	0–50	gatunek pospolity w Polsce C
31+900	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Jezioro	pośrednie	0–50 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce D

WARIANT IA OŻ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OŻ (m)	Uwagi
3+100	Grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
3+450	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Łąka podmokła	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
5+300	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Zbiornik	Pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce B
5+450	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce A

		<i>complex</i>					
6+550	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Łąka żerowisko	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A

WARIANT IA3 + IA OŹ

wariant IA-3 OMT

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+400	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Zasypanie	0–50	gatunek pospolity w polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
2+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce C
2+500	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce D
3+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce B
3+450	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Teren podmokły	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
4+350	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro – budowa estakady	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce B
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
7+250	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
10+600	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
10+700	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A

17+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
21+200	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	ciek	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
21+250	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
25+000	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	zbiornik	Zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
26+500	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	ciek	Korekta ciek	0–50 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce A
28+450	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS. II	Teren podmokły	Żerowisko, niszczone fragment pod pas drogowy	0–50	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
28+450	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Teren podmokły	Żerowisko, niszczone fragment pod pas drogowy	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
29+400	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Las	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
30+400	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Łąka pośrednia	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
31+550	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce B
31+900	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce C
32+300	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce C

32+500	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS. II	zbiornik	Pośrednie	51–100	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce B
32+900	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Zbiornik	zasypanie	0-50	gatunek pospolity w Polsce C
33+200	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	jezioro	pośrednie	51–100 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce D

WARIANT IA OŹ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OŹ (m)	Uwagi
3+100	Grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
3+450	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Łąka podmokła	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
5+300	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Zbiornik	Pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce B
5+450	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce A
6+550	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Staw śródpolny-zjazd	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A

WARIANT IA OMT+ IIB OŹ

WARIANT IA OMT

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+400	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny-	Zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
2+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce C
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce D
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce D
2+500	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce D
3+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce B
3+450	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Teren podmokły	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
4+350	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro – budowa estakady	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce B
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
7+250	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
10+685	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A

10+700	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Łąka podmokła	Zniszczone	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
16+400	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
17+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
21+200	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Tereny podmokłe, ciek	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
21+250	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
28+250	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Ciek wodny	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
29+200	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
30+300	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
30+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Łąka podmokła	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
31+000	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce C
31+250	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS. II	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
31+250	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce D
31+600	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Zniszczenie fragmentu mniej niż 5%	0–50	gatunek pospolity w Polsce C
31+900	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Jezioro	pośrednie	0–50 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce D

Wariant IIB_OŻ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OŻ (m)	Uwagi
1+450	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Łąka podmokła	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
1+600	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Łąka podmokła	pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
2+000	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Łąka podmokła	pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce A
2+050	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
2+400	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Łąka podmokła	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
3+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Zasypanie - węzeł	0–50 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce B
3+900	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Zasypanie - węzeł	0–50 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce B
4+500	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Łąka podmokła	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce A
4+550	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS	Łąka podmokła	Pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce A
5+000	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
5+150	Rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	OS	ciek	Estakada, pośrednie	0–50	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A

WARIANT V OMT + V OŻ

Wariant V OMT

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+400	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
2+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce C
2+500	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce D
3+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce B
3+450	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Teren podmokły	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
4+350	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro – budowa estakady	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce B
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
7+250	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
10+400	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
10+900	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
12+450	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce B
13+100	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce B
16+100	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS				

16+100	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
17+400	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Rzeka Radunia	Estakada, pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
19+800	Grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
24+700	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	ciek	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	ciek	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
24+750	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	ciek	Korekta ciek	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
28+450	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
29+900	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	ciek	Korekta ciek	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
31+900	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS. II	Łąka podmokła	pośrednie	0–50	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce B
32+850	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Las	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
35+000	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce B
35+700	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce C
35+850	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS II	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce B
36+400	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Zbiornik	Zasypanie	0-50	gatunek pospolity w Polsce C
36+700	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Jezioro	pośrednie	51–100 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce D

Wariant V OŻ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+550	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Przydatność siedliska	pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce B
0+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce B
1+750	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Łąka podmokła	Estakda pośrednie	0-50	gatunek pospolity w Polsce B

WARIANT VI OMT + VI OŻ

Wariant VI OMT

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+400	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
2+100	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Jezioro	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce C
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce D
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce D
2+400	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Podmokła łąka	pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce D
3+100	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce B

	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
5+700	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Rzeka Strzelenka	Poszerzany most	0–50	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce B
6+700	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
8+000	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Ropucha zielona	<i>Pseudepidela viridis</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce A
11+100	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
11+600	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce A
13+100	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS			201–300	gatunek pospolity w Polsce B
15+350	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Podmokła łąka	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
16+500	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
16+500	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	201–300	gatunek pospolity w Polsce B
16+800	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A

17+450	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OS	Podmokła łąka	Pośrednie	0–50 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce A
18+150	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	Rzeka Radunia	Estakada, pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
18+200	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Rzeka Radunia	Estakada, pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OS	Podmokła łąka	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
18+350	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Podmokła łąka	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
20+500	Grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	OS	Tereny podmokłe	Pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
20+850	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Podmokła łąka	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce B
25+350	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OS	Podmokła łąka	pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce A
25+500	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	zbiornik	pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
27+300	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OS	Podmokła łąka	Pośrednie	51–100	gatunek pospolity w Polsce A
30+550	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS II	Podmokła łąka	pośrednie	201–300	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
30+900	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS II	Zbiornik	Zasypanie	51–100	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS			0–50	gatunek pospolity w Polsce B
	Traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	OS, CZK (NT), DS, II			0–50	gatunek rzadki w województwie pomorskim A
	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce A
32+100	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OS	zbiornik	pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			101–200	gatunek pospolity w Polsce B

32+900	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
34+100	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce A
34+450	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	Pośrednie	101–200	gatunek pospolity w Polsce B
34+750	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	Tereny podmokłe	pośrednie	0–50	gatunek pospolity w Polsce C
34+950	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OS, DS II	Tereny podmokłe	pośrednie	51–100	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego A
	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS			51–100	gatunek pospolity w Polsce D
35+300	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	zbiornik	Zasypanie	0–50	gatunek pospolity w Polsce C
35+700	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OS	jezioro	pośrednie	0–50 (zjazd)	gatunek pospolity w Polsce D

WARIANT VI OŻ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Przydatność siedliska	Zagrożenia	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+550	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Przydatność siedliska	pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce B
0+700	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Staw śródpolny	pośrednie	301–400	gatunek pospolity w Polsce B
1+750	Żaby zielone*	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OS	Podmokła łąka	Estakda pośrednie	0-50	gatunek pospolity w Polsce B

Potencjalne siedliska płazów w zasięgu 300m od projektowanych wariantów, w których obecnie nie stwierdzono występowania płazów:

IA OMT+IA OŻ:

- km 14+250, odległość 105m
- km17+600, na trasie
- km 31+150, odległość 275m
- km 31+600, na trasie

IAOŻ

- km 2+700, odległość 20m
- km 3+100, na trasie
- km 3+200 w odległości 50 m

IA3 OMT+IA OŻ

- km 14+250, odległość 105m
- km17+600, na trasie
- km 24+850
- km 32+900, na trasie

IAOŻ

- km 2+700, odległość 20m
- km 3+100, na trasie
- km 3+200 w odległości 50 m

IA OMT+IIB OŻ

- km 14+250, odległość 105m
- km17+600, na trasie
- km 31+150, odległość 275m
- km 31+600, na trasie

V OMT+V OŻ

- km 10+100, odległość 234m
- km 19+600, odległość 10m
- km 28+350
- km 30+100, odległość 170m
- km 36+400, na trasie
- km 19+500 w odległości 50m

VI OMT + VI OŻ

- km 8+895, na trasie
- km 10+800, odległość 140m
- km 20+300, odległość 10m
- km 30+950, odległość 292m
- km 35+400, na trasie
- km 20+20 w odległości 20m

Podczas realizacji inwestycji nadzór herpetologiczny powinien szczególnie zwracać uwagę na te miejsca, zwłaszcza w przypadku zbiorników leżących na trasie wariantów, które będą zasypywane, w celu ewentualnego wykrycia, wyłapania i przeniesienia płazów przed realizacją inwestycji.

7.1.4.7. Gady

Wszystkie gatunki gadów podlegają w Polsce ochronie prawnej.

WARIANT IA OMT+ IA OŻ

Wariant IA OMT

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 4 gatunki gadów podlegających ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. Nr 237, poz. 1419): jaszczurkę zwinę, jaszczurkę żyworodną, padalca i zaskrońca.

Wariant IA_OŻ

W pasie inwentaryzacji zanotowano 4 gatunki gadów podlegających ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie jw.): jaszczurkę zwinę, jaszczurkę żyworodną, padalca oraz zaskrońca.

WARIANT IA -3 OMT + IA OŻ

Wariant IA-3

W pasie inwentaryzacji zanotowano 4 gatunki gadów podlegających ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie jw.): jaszczurkę zwinę, jaszczurkę żyworodną, padalca i zaskrońca

Wariant IA_OŻ

W pasie inwentaryzacji zanotowano 4 gatunki gadów podlegających ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie jw.): jaszczurkę zwinę, jaszczurkę żyworodną, padalca oraz zaskrońca.

WARIANT IA OMT + IIB OŻ

Wariant IA OMT

W pasie inwentaryzacji zanotowano 4 gatunki gadów podlegających ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. Nr 237, poz. 1419): jaszczurkę zwinę, jaszczurkę żyworodną, padalca i zaskrońca.

Wariant II B_OŻ

W pasie inwentaryzacji zanotowano tylko 1 gatunek gada podlegający ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie jw.) - jaszczurkę zwinę.

WARIANT V OMT + V OŻ

Wariant V

W pasie inwentaryzacji zanotowano 4 gatunki gadów podlegających ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzeniem jw.): jaszczurkę zwinę, jaszczurkę żyworodną, padalca oraz zaskrońca.

Wariant V_OŻ

W pasie inwentaryzacji zanotowano tylko jeden gatunek gada podlegający ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie jw.) - jaszczurkę zwinę.**WARIANT VI OMT + VI OŻ**

Wariant VI

W pasie inwentaryzacji zanotowano 5 gatunków gadów podlegających ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie jw.): jaszczurkę zwinę, jaszczurkę żyworodną, padalca, zaskrońca i żmiję zygzakowatą. Ostatni z gatunków wymaga (zgodnie z powyższym aktem prawnym) ochrony czynnej.

Wariant VI_OŻ

W pasie inwentaryzacji zanotowano tylko jeden gatunek gada podlegający ścisłej ochronie gatunkowej (Rozporządzenie jw.) - jaszczurkę zwinę.

Na etapie budowy OMT i OŻ wystąpią następujące oddziaływania na gady:

- 1) ograniczenie możliwości przemieszczania się poszczególnych gatunków gadów i tym samym ograniczenie wymiany genów pomiędzy osobnikami (istotne zwłaszcza dla gatunków rzadszych – zaskrońca i żmija zygzakowata),
- 2) potencjalne zwiększenie śmiertelności gadów w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w tym:
 - potencjalne zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków gadów w czasie prac prowadzonych w miejscach żerowania, rozrodu i zimowania tych zwierząt;
 - potencjalne zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków gadów próbujących przekroczyć obszar budowy i drogi dojazdowe w trakcie lokalnych przemieszczeń.

Miejsca stwierdzeń gadów na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawierają tabele 9.10. – 9.16. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”.

Niszczony stanowiska gadów w liniach zajętości wariantów:

1) WARIANT I OMT + IA OŹ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+200	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 26 43,3	N54 27 16,1	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
3+250	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 25 14,8	N54 25 55,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
4+500	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 24 24,3	N54 25 29,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
10+550	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 21 50,5	N54 22 50,5	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
19+050	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 23 59,8	N54 18 56,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
20+800	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 25 33,8	N54 18 38,3	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
23+800	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OS	E18 28 24,0	N54 18 19,0	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego
25+500	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 29 10,7	N54 17 35,6	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

IA OŹ:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OŹ (m)	Uwagi
3+350	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 21 51,1	N54 18 34,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

2) WARIANT IA-3 OMT + IA OŹ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+200	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 26 43,3	N54 27 16,1	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
2+850	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OS	E18 27 29,4	N54 18 30,9	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego
3+250	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 25 14,8	N54 25 55,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
4+500	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 24 24,3	N54 25 29,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
10+550	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 21 50,5	N54 22 50,5	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
19+050	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 23 59,8	N54 18 56,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
20+800	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 25 33,8	N54 18 38,3	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
26+050	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 28 50,5	N54 17 05,2	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
29+650	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 31 54,4	N54 17 02,6	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
32+400	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 34 13,0	N54 17 25,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

IA OŹ:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OŹ (m)	Uwagi
3+350	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 21 51,1	N54 18 34,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

3) WARIANT IA OMT + IIB OŹ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+200	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 26 43,3	N54 27 16,1	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
3+250	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 25 14,8	N54 25 55,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
4+500	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 24 24,3	N54 25 29,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
10+550	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 21 50,5	N54 22 50,5	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
19+050	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 23 59,8	N54 18 56,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
20+800	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 25 33,8	N54 18 38,3	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
23+800	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OS	E18 28 24,0	N54 18 19,0	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego

25+500	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 29 10,7	N54 17 35,6	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
--------	-------------------	-----------------------	----	-------------	-------------	-------------------------	----------------------------

4) WARIANT V OMT + V OŻ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+200	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 26 43,3	N54 27 16,1	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
4+500	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 24 24,3	N54 25 29,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
14+650	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 20 10,1	N54 20 51,9	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
22+450	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 23 59,8	N54 18 56,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
24+250	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 25 33,8	N54 18 38,3	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
24+650	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 25 54,6	N54 18 34,5	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
26+300	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OS	E18 27 29,4	N54 18 30,9	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego
29+450	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 28 50,5	N54 17 05,2	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
29+700	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 31 54,4	N54 17 02,6	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
32+400	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 34 13,0	N54 17 25,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

V OŹ:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OŹ (m)	Uwagi
3+350	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 21 51,1	N54 18 34,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

5) WARIANT VI OMT + VI OZ

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
0+200	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 26 43,3	N54 27 16,1	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
5+350	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 25 08,4	N54 24 44,9	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
5+700	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 24 51,4	N54 24 37,5	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
7+900	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 22 58,8	N54 24 21,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
15+350	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 20 10,1	N54 20 51,9	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
23+150	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 23 59,8	N54 18 56,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
24+900	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 25 33,8	N54 18 38,3	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

27+100	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OS	E18 27 28,5	N54 18 08,2	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego
27+450	Padalec	<i>Anguis fragilis</i>	OS	E18 27 47,6	N54 18 08,9	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
28+300	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OS	E18 28 25,9	N54 17 58,4	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego
29+200	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 29 12,7	N54 17 49,5	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
30+400	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OS	E18 30 27,9	N54 17 47,0	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek rzadki w północnej części województwa pomorskiego
30+500	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 30 27,2	N54 17 47,7	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
31+050	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 30 49,8	N54 17 39,3	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
31+400	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OS	E18 31 11,1	N54 17 33,0	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

VI OŹ:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OŹ (m)	Uwagi
3+350	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OS	E18 21 51,1	N54 18 34,8	0–50 Łąka, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

7.1.4.8. Ptaki, w tym gatunki chronione

Informacje nt. liczby stwierdzonych, chronionych gatunków ptaków na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ przedstawia tabela 7.20. W tabeli podano łączną liczbę gatunków ptaków stwierdzoną dla każdego z wariantów, z podziałem na gatunki objęte ochroną ścisłą lub częściową (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. Nr 237, poz. 1419), wymienione w załączniku I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa lub wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński - red. 2001).

Tabela 7.20. Liczba stwierdzonych chronionych gatunków ptaków w liniach zajętości terenu poszczególnych wariantów OMT i OŻ

Liczba gatunków	Ochrona ścisła	Ochrona częściowa	Polska Czerwona Księga zwierząt	Dyrektywa ptasia
IA OMT + IA OŻ				
16 OMT 10 OŻ	15 OMT 8 OŻ	1 OMT 2 OŻ	-	1 OMT 2 OŻ
IA3OMT + IA OŻ				
30 OMT 10 OŻ	29 OMT 8 OŻ	1 OMT 2 OŻ	1 OMT	5 OMT 2 OŻ
IA OMT+ IIB OŻ				
16 OMT 9 OŻ	15 OMT 9 OŻ	1 OMT	-	1 OMT 1 OŻ
V OMT + VOŻ				
22 OMT 1 OŻ	20 OMT 1 OŻ	2 OMT	-	4 OMT
VI OMT+ VI OŻ				
26 OMT 1 OŻ	25 OMT 1 OŻ	1 OMT	1 OMT	3 OMT

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – Tom II „Raportu...”, rozdz. 10.2.

1) WARIANT IA OMT + IA OŻ

Wariant IA OMT

Odnotowano 61 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 7 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to bocian biały, derkacz, żuraw, lerka, jarzębatka, muchołówka mała oraz gąsiorek. Do najciekawszych stwierdzeń należy zarejestrowanie dwóch par jarzębatki na kilometrze 25+900 oraz dwóch odzywających się samców derkacza na kilometrze 29+100. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia tych stanowisk. Oddziaływanie pośrednie związane jest z możliwością wypłoszenia ptaków z powodu hałasu podczas budowy, lub zniechęcenia ich do zakładania lęgów w okresie trwania budowy. Jest to jednak oddziaływanie czasowe a gatunki te nie są szczególnie płochliwe, po ustąpieniu budowy przyzwyczajają się do sąsiedztwa drogi.

Wariant IA_OŻ

Odnotowano 38 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – bielika oraz 6 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to czapla biała, bocian biały, bielik, błotniak stawowy, lerka oraz gąsiorek. Do najciekawszych należą lęgi dwóch par błotniaka stawowego na rozlewisku w okolicach Lnisk. Jest to również miejsce, gdzie obserwowano polującego bielika (kilometr 2+150). Inwestycja nie spowoduje zniszczenia tych stanowisk. Dla ptaków drapieżnych budowa niesie ryzyko wypłoszenia ptaków mających gniazdo w jej sąsiedztwie z powodu hałasu, ale i z kolei wabienia - ptaki drapieżne mogą zbierać ewentualne zwierzęta zabite w wypadkach podczas budowy jako padlinę i łatwy łup, narażając się na wypadki i śmierć.

2) WARIANT IA-3 OMT + IA OŹ

Wariant IA-3 OMT

Odnotowano 76 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – bielika oraz 9 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to bocian biały, trzmielojad, bielik, derkacz, żuraw, lerka, jarzębatka, muchołówka mała oraz gąsiorek. Do najciekawszych należy stwierdzenie gniazdowania bielika (kategoria: gniazdowanie pewne) w Nadleśnictwie Kolbudy, zarejestrowanie dwóch par jarzębatki na kilometrze 25+350 i 25+400 oraz odzywającego się samca derkacza na kilometrze 27+100. Inwestycja spowoduje zniszczenie stanowiska jarzębatki w km 25+400 i może zagrozić ewentualnym lęgom derkacza w km 27+100 – stwierdzono tam odzywającego się samca, ale nie znaleziono tam gniazda (kategoria A), niewykluczone jednak że ptak ten założy lęgi w okolicy do czasu budowy drogi. Na wariancie stwierdzono gniazdowanie bielika, gatunku dla którego należy wyznaczać strefy ochronne wokół gniazd. Hałas podczas budowy niesie ryzyko wypłoszenia pary z gniazda lub zniechęcenie jej do lęgów w roku prowadzenia budowy. Budowa niesie ryzyko wabienia ptaków drapieżnych które mogą zbierać ewentualne zwierzęta zabite w wypadkach podczas budowy jako padlinę i łatwy łup, narażając się na wypadki i śmierć.

Wariant IA_OŹ

Odnotowano 38 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – bielika oraz 6 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to czapla biała, bocian biały, bielik, błotniak stawowy, lerka oraz gąsiorek. Do najciekawszych należą lęgi dwóch par błotniaka stawowego na rozlewisku w okolicach Lnisk. Jest to również miejsce, gdzie obserwowano polującego bielika (kilometr 2+150). Inwestycja nie spowoduje zniszczenia tych stanowisk. Czapla, bocian, lerka i gąsiorek nie są gatunkami szczególnie unikającymi sąsiedztwa człowieka. Bociany zakładają gniazda na domach i słupach, czaple polują na rby w stawach rybnych, nawet usilnie odstraszone. Gęsiorki i lerka znajdują siedliska do bytowania także w rejonach pól i sadów. Etap budowy może spowodować płoszenie ptaków z rejonu budowy przez hałas, jest to jednak oddziaływanie czasowe.

3) WARIANT IA OMT + II B OŹ

Wariant IA OMT

Odnotowano 61 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 7 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to bocian biały, derkacz, żuraw, lerka, jarzębatka, muchołówka mała oraz gąsiorek. Do najciekawszych stwierdzeń należy

zarejestrowanie dwóch par jarzębatki na kilometrze 25+900 oraz dwóch odzywających się samców derkacza na kilometrze 29+100. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia tych stanowisk. Ewentualny wpływ hałasu i płoszenie ptaków z rejonu budowy może mieć największy wpływ na derkacza, pozostałe ptaki nie należą do szczególnie unikających sąsiedztwa człowieka. Budowa, w tym jej ewentualne oświetlenie, może wabić i narażać na wypadki muchołówki, przyciągając do źródła światła w rejonu budowy owady którymi się żywi.

Wariant IIB_OŻ

Odnutowano 39 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 2 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – kanię rudą i bielika oraz 6 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to bocian biały, bielik, kania ruda, błotniak stawowy, derkacz oraz żuraw. Do najciekawszych należy zaliczyć stwierdzenie dwóch odzywających się samców derkacza na łąkach koło planowanego rezerwatu „Przyjaźń” oraz łęg strumieniówki – gatunku nielicznego na niżu Polski (Tomiałojć i Stawarczyk 2003) – na kilometrze 5+250. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia tych stanowisk. Wpływ na derkacza i strumieniówkę może mieć hałas płoszący ptaki lub zniechęcający je do łęgów w najbliższym rejonie inwestycji podczas trwania budowy.

4) WARIANT V OMT + V OŻ

Wariant V OMT

Odnutowano 81 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 2 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – kanię rudą i bielika oraz 12 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to czapla biała, bocian biały, trzmieljad, kania ruda, bielik, błotniak stawowy, derkacz, żuraw, lerka, jarzębatka, muchołówka mała oraz gąsiorek. Do najciekawszych należy stwierdzenie gniazdowania bielika (kategoria: gniazdowanie pewne) w Nadleśnictwie Kolbudy, zarejestrowanie dwóch par jarzębatki na kilometrze 28+800 i 28+850 oraz odzywającego się samca derkacza na kilometrze 30+550. Inwestycja spowoduje zniszczenie stanowiska jarzębatki w km 28+850 i może zagrozić ewentualnym łęgom derkacza w km 30+550 – stwierdzono tam odzywającego się samca, ale nie znaleziono tam gniazda (kategoria A), niewykluczone jednak że ptak ten założy łęgi w okolicy do czasu budowy drogi. Na wariantcie stwierdzono gniazdowanie bielika, gatunku dla którego należy wyznaczać strefy ochronne wokół gniazd. Hałas podczas budowy niesie ryzyko wypłoszenia pary z gniazda lub zniechęcenie jej do łęgów w roku prowadzenia budowy.

Wariant V_OŻ

Odnutowano 8 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – bielika oraz 4 gatunki znajdujące się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to bocian biały, bielik, błotniak stawowy oraz gąsiorek. Do najciekawszych stwierdzeń należy zaliczyć łęgi dwóch par błotniaka stawowego na rozlewisku w okolicach Lnisk. Jest to również miejsce, gdzie obserwowano polującego bielika (kilometr 2+150). Inwestycja nie spowoduje zniszczenia tych stanowisk.

5) WARIANT VI OMT + VI OŻ

Wariant VI OMT

Odnutowano 80 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – bielika oraz 12 gatunków

znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to czapla biała, bocian biały, trzmielojad, kania ruda, bielik, błotniak stawowy, derkacz, żuraw, dzięcioł czarny, lerka, muchołówka mała oraz gąsiorek. Do najciekawszych stwierdzeń należy stwierdzenie dwóch odzywających się samców derkacza na kilometrze 32+800 oraz licznych przypadków gniazdowania lerki. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia stanowisk derkacza, ale zniszczy jedno ze stanowisk lerki w km 25+200. Dla ptaków drapieżnych budowa niesie ryzyko wypłoszenia ptaków mających gniazdo w jej sąsiedztwie z powodu hałasu, ale i z kolei wabienia - ptaki drapieżne mogą zbierać ewentualne zwierzęta zabite w wypadkach podczas budowy jako padlinę i łatwy łup, narażając się na wypadki i śmierć. Szczególnie kania ruda chętnie poluje na zwierzęta przemieszczające się wzdłuż autostrad, poluje na obrzeżach dróg i często nawet na wysypiskach śmieci krążąc nad nimi, jest to gatunek często wabiony przez drogi i sąsiedztwo człowieka, nie unikający człowieka. Z kolei trzmielojad uważany jest za ptaka skrytego i wrażliwego, ryzyko wypłoszenia go w najbliższego rejonu inwestycji jest większe niż w przypadku pozostałych z wymienionych ptaków.

Wariant VI_OZ

Odnotowano 8 gatunków ptaków objętych ochroną prawną w Polsce, w tym 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński 2001) – bielika oraz 4 gatunki znajdujące się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Są to bocian biały, bielik, błotniak stawowy oraz gąsiorek. Do najciekawszych stwierdzeń należy zaliczyć lęgi dwóch par błotniaka stawowego na rozlewisku w okolicach Lnisk. Jest to również miejsce, gdzie obserwowano polującego bielika (kilometr 2+150). Inwestycja nie spowoduje zniszczenia tych stanowisk. Ewentualnie przypadkowo zabitego w wypadkach podczas budowy zwierzęta mogą wabić ptaki drapieżne, w tym bielika. Wzmógłony hałas w sąsiedztwie terenów gdzie poluje bielik może spłoszyć ptaka i zmusić go do poszukiwania innych terenów łowieckich. Z reguły jednak bieliki mają duże terytoria i nie polują wyłącznie w danym miejscu czy siedlisku, ptak ma możliwość polowania na podobnych terenach w rejonie, poza zasięgiem hałasu inwestycji.

Inwentaryzację obszaru planowanej inwestycji pod kątem awifauny prowadzono w okresie marzec – wrzesień 2011 r. Taki okres obserwacji nie pozwolił na oszacowanie wartości tego terenu dla ptaków w okresach ich jesiennej wędrówki i zimowania, a w obu może dochodzić do znacznej ich koncentracji.

Wędrówka jesienna to czas, kiedy przez Pomorze (jak i cały kraj) przelatują setki tysięcy drobnych ptaków wróblowych. Jest ich znacznie więcej niż w trakcie wędrówki wiosennej, gdyż wędrówka jesienna odbywa się po odbytych latem lęgach i tym samym biorą w niej udział młode ptaki. Szczyt okresu jesiennej wędrówki przypada na pierwszą połowę października (Busse i Halastra 1981). W celu określenia roli inwentaryzowanych obszarów i ich wartości dla awifauny w dwóch omawianych okresach, celowe byłoby przeprowadzenie liczeń i obserwacji ptaków, zarówno w czasie jesiennej wędrówki, jak i w okresie zimowania. Rozwiązanie minimalne to kontrole nadzoru środowiskowego w trakcie realizacji prac budowlanych. Dotyczy to przede wszystkim terenu dolin rzecznych, które często stanowią korytarz migracyjny, zwłaszcza dla ptaków wróblowych. Z kolei obszary podmokłe, na przykład łąki w okolicy planowanego rezerwatu „Przyjaźń”, mogą być miejscem zatrzymywania się żurawi oraz gęsi w okresie jesiennej wędrówki, a tym samym koncentracji tych ptaków.

Niektóre obszary w granicach planowanej inwestycji mogą mieć również duże znaczenie dla ptaków w okresie zimowania. Do takich terenów należy rozlewisko Raduni w górę rzeki

od elektrowni Rutki oraz rekultywowany zbiornik koło Chwaszczyna. Mogą się tu gromadzić gatunki ptaków blaszkodziobych, na przykład łabędzie nieme i krzykliwe, krzyżówki, oraz trzecie. Niezbędne jest kilkukrotne skontrolowanie tych obszarów w okresie zimowym w celu rozpoznania ich wykorzystania przez ptaki.

W trakcie prac budowlanych oddziaływanie na ptaki obejmuje:

- likwidację miejsc rozrodu ptaków;
 - likwidację miejsc żerowania ptaków; (nie stwierdzono w rejonie wariantów OMT istotnych żerowisk ptaków – żerowisk gatunków rzadkich lub ginących czy żerowisk gdzie żerują stada ptaków o dużych i istotnych liczebnościach) – oddziaływanie nieistotne;
- likwidację miejsc odpoczynku ptaków w trakcie migracji (w trakcie migracji wiosennej i w początkowym okresie migracji jesiennej takich miejsc nie stwierdzono);

Oddziaływaniem pośrednim na etapie budowy będą:

- płoszenie ptaków na obszarze prowadzonych prac i w jego bezpośrednim sąsiedztwie;

Budowa wiąże się z użyciem maszyn budowlanych i dowozem materiałów budowlanych. Praca maszyn (frezarki, spychacze) i dowóz ciężarówkami materiałów budowlanych (m.in. asfalt, kostka betonowa, kruszywo, piasek) będzie powodowała wystąpienie emisji hałasu. Na podstawie analogicznych obiektów ocenia się, że uciążliwości hałasowe dotyczą najbliższego pasa terenu – tj. 100 – 150 m, a hałas pracy maszyn to ok. 80-90dB. Jednocześnie należy mieć na uwadze, że realizacja inwestycji liniowej nie wiąże się z długotrwałą emisją w jednym miejscu (przemieszczanie się źródła hałasu związanego z maszynami). Emisje hałasu w danym miejscu będą czasowe.
- potencjalne zwiększenie śmiertelności ptaków na drogach dojazdowych na plac budowy (w wyniku zderzeń z pojazdami samochodowymi). Niektóre ptaki latają nisko nad ziemią i są bardziej narażone na zderzenia z pojazdami niż inne. Do nich należą duże i ciężkie kuraki, startujące do lotu po długim rozbiegu, np. bażanty, głuszce. Kuraki i ptaki wróblowate mogą wykorzystywać rejon wykopów i budowy jako miejsce do zażywania kąpieli piaskowych, a przez to łatwiej mogą ulec kolizjom z pojazdami.

Miejsca stwierdzeń ptaków chronionych gatunków na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawierają tabele 10.3. – 10.9. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”.

NISZCZONE STANOWISKA PTAKÓW WEDŁUG WARIANTÓW :

1) WARIANT IA OMT + IA OŻ

WARIANT IA OMT:

Kilometr wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Numer liczenia (patrz metodyka tom II)	Kategoria łęgowości (patrz legenda pod tabelą)	Charakter siedliska
0+400	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 26 37.0	N54 27 09.4	0-50		C	zadrzewienie śródpolne
3+600	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OS	E18 24 56.5	N54 25 50.2	0-51	12	C	zadrzewienie śródpolne
4+500	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 24 21.2	N54 25 30.0	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
10+600	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OS	E18 21 52.7	N54 22 50.4	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
10+700	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS	E18 21 49.8	N54 22 47.7	0-50		C	zadrzewienie śródpolne
11+750	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS	E18 24 24.8	N54 25 05.1	0-50			Pole, POLUJĄCY
14+900	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14	C	zadrzewienie śródpolne
14+900	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14	B	zadrzewienie śródpolne
14+900	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14	C	zadrzewienie śródpolne
15+500	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 22 55.1	N54 20 21.3	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
15+650	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	OS	E18 22 45.8	N54 20 16.4	0-50		B	zadrzewienie śródpolne

15+700	Bogatka	<i>Parus major</i>	OS	E18 22 45.3	N54 20 13.9	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
17+700	Bogatka	<i>Parus major</i>	OS	E18 22 55.6	N54 19 13.5	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
19+650	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 24 35.1	N54 18 49.0	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
21+050	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS, DP	E18 25 46.1	N54 18 31.3	0-50		C	zadrzewienie śródpolne
22+800	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS	E18 27 22.6	N54 18 32.4	0-50		A	las
23+100	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 27 41.0	N54 18 30.8	0-50		B	las
28+400	Ciemiówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 31 44.6	N54 17 19.2	0-50	38	B	las
28+400	Dzierlatka	<i>Galerida cristata</i>	OS	E18 31 44.6	N54 17 19.2	0-50	38	C	las
28+400	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 31 44.6	N54 17 19.2	0-50	38	A	las
31+500	Trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	OS	E18 34 37.8	N54 17 20.6	0-50		B	szuwary nad zbiornikiem wodnym
31+550	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 34 41.0	N54 17 24.2	0-50		A	łąka
31+750	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	OS	E18 34 52.0	N54 17 26.4	0-50		A	zadrzewienie nad zbiornikiem wodnym

IA OŻ :

1+400	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS, DP	E18 20 31.6	N54 19 13.4	0-50		B	Zadrzewienie
1+600	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 20 39.0	N54 19 09.6	0-50			noclegowisko około 70 os., Zadrzewienie
1+700	Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	OS	E18 20 38.6	N54 19 04.8	0-50			Zadrzewienie, 200 os. żerujące
3+350	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OS	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0-50	24	C	Zadrzewienie śródpolne
3+350	Kruk	<i>Corvus corax</i>	OC	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0-50	24	C	Zadrzewienie

									śródpolne
3+350	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS, DP	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0–50	24	B	Zadrzewienie śródpolne
3+350	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OS	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0–50	24	A	Zadrzewienie śródpolne
3+750	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS	E18 22 14.1	N54 18 34.2	0–50			Zadrzewienie śródpolne 100 os. zerujących
3+850	Jer	<i>Fringilla montofringilla</i>	OS	E18 22 24.4	N54 18 32.8	0–50			Zadrzewienie śródpolne 50 os. zerujących
7+300	Ciemiówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 24 07.1	N54 19 58.9	0–50		B	Zadrzewienie śródpolne

2)WARIANT IA-3 OMT + IA OŻ

WARIANT IA-3OMT :

0+400	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 26 37.0	N54 27 09.4	0–50		C	zadrzewienie śródpolne
3+600	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OS	E18 24 56.5	N54 25 50.2	0–51	12	C	zadrzewienie śródpolne
4+500	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 24 21.2	N54 25 30.0	0–50		B	zadrzewienie śródpolne
10+600	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OS	E18 21 52.7	N54 22 50.4	0–50		B	zadrzewienie śródpolne
10+700	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS	E18 21 49.8	N54 22 47.7	0–50		C	zadrzewienie śródpolne
14+400	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OS	E18 23 07.0	N54 20 57.2	0–50	13	A	zadrzewienie śródpolne
14+900	Ciemiówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0–50	14	C	zadrzewienie śródpolne

14+900	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14		Pole, POLUJĄCY
14+900	Remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14	C	zadrzewienie śródpolne
15+500	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 22 55.1	N54 20 21.3	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
15+650	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	OS	E18 22 45.8	N54 20 16.4	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
17+700	Bogatka	<i>Parus major</i>	OS	E18 22 55.6	N54 19 13.5	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
19+750	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS	E18 24 40.0	N54 18 48.8	0-50		C	zadrzewienie śródpolne
23+350	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	OS, DP	E18 27 47.0	N54 18 23.9	0-50		B	Las
23+400	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS	E18 27 51.0	N54 18 22.6	0-50		C	Las
24+150	Trzmiełojad	<i>Pernis apivorus</i>	OS, DP	E18 28 20.4	N54 18 04.7	0-50		B	las
24+200	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	OS	E18 28 10.5	N54 17 59.1	0-50		C	Las
25+400	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	OS, DP	E18 28 36.1	N54 17 22.3	0-50		C	Zadrzewienie śródpolne
25+500	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS, DP	E18 28 40.6	N54 17 20.6	0-50		C	Zadrzewienie śródpolne
26+750	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	OS	E18 29 17.3	N54 16 46.3	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
26+850	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 29 23.8	N54 16 47.3	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
27+100	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 29 32.8	N54 16 43.4	0-50	34	C	Zadrzewienie śródpolne
27+100	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 29 32.8	N54 16 43.4	0-50	34	A	Zadrzewienie śródpolne
27+100	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 29 32.8	N54 16 43.4	0-50	34	B	Zadrzewienie śródpolne

27+100	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	OS	E18 29 32.8	N54 16 43.4	0-50	34	B	Zadrzewienie śródpolne
27+600	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OS	E18 30 02.0	N54 16 38.5	0-50	35	B	Zadrzewienie śródpolne
29+400	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OS, CZK, DP	E18 31 34.9	N54 16 58.8	0-50	41	C	las
29+400	Bogatka	<i>Parus major</i>	OS	E18 31 34.9	N54 16 58.8	0-50	41	C	las
29+400	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OS	E18 31 34.9	N54 16 58.8	0-50	41	B	las
29+400	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OS	E18 31 34.9	N54 16 58.8	0-50	41	B	las
29+650	Mucholówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	OS	E18 31 55.8	N54 16 59.6	0-50		C	las
30+000	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OS	E18 32 07.3	N54 17 01.1	0-50	42	A	las
30+000	Siniak	<i>Columba oenas</i>	OS	E18 32 07.3	N54 17 01.1	0-50	42	C	Las
32+500	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OS	E18 34 19.2	N54 17 24.9	0-50	45		Łąka, żerujące
32+500	Krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	OS	E18 34 19.2	N54 17 24.9	0-50	45		Łąka, żerujący
32+500	Perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	OS	E18 34 19.2	N54 17 24.9	0-50	45	C	Łąka
32+500	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 34 19.2	N54 17 24.9	0-50	45	B	Łąka
32+500	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 34 19.2	N54 17 24.9	0-50	45	B	łąka

IA OŻ :

1+400	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS, DP	E18 20 31.6	N54 19 13.4	0-50		B	Zadrzewienie
1+600	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 20 39.0	N54 19 09.6	0-50			noclegowisko około 70 os., Zadrzewienie
1+700	Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	OS	E18 20 38.6	N54 19 04.8	0-50			Zadrzewienie, 200 os. żerujące
3+350	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OS	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0-50	24	C	Zadrzewienie śródpolne
3+350	Kruk	<i>Corvus corax</i>	OC	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0-50	24	C	Zadrzewienie śródpolne

3+350	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS, DP	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0–50	24	B	Zadzrewienie śródpolne
3+350	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OS	E18 21 51.6	N54 18 33.9	0–50	24	A	Zadzrewienie śródpolne
3+750	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS	E18 22 14.1	N54 18 34.2	0–50			Zadzrewienie śródpolne 100 os. żerujących
3+850	Jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	OS	E18 22 24.4	N54 18 32.8	0–50			Zadzrewienie śródpolne 50 os. żerujących
7+300	Ciemiówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 24 07.1	N54 19 58.9	0–50		B	Zadzrewienie śródpolne

3) WARIANT IA OMT + IIB OŻ

WARIANT IA OMT:

Kilometraż variantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Numer liczenia (patrz metodyka tom II)	Kategoria łęgowości (patrz legenda pod tabelą)	Charakter siedliska
0+400	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 26 37.0	N54 27 09.4	0–50		C	zadrzewienie śródpolne
3+600	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OS	E18 24 56.5	N54 25 50.2	0–51	12	C	zadrzewienie śródpolne
4+500	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 24 21.2	N54 25 30.0	0–50		B	zadrzewienie śródpolne
10+600	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OS	E18 21 52.7	N54 22 50.4	0–50		B	zadrzewienie śródpolne
10+700	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS	E18 21 49.8	N54 22 47.7	0–50		C	zadrzewienie śródpolne
11+750	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS	E18 24 24.8	N54 25 05.1	0–50			Pole, POLUJĄCY

14+900	Pokłąska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14	C	zadrzewienie śródpolne
14+900	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14	B	zadrzewienie śródpolne
14+900	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 22 56.4	N54 20 40.6	0-50	14	C	zadrzewienie śródpolne
15+500	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 22 55.1	N54 20 21.3	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
15+650	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	OS	E18 22 45.8	N54 20 16.4	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
15+700	Bogatka	<i>Parus major</i>	OS	E18 22 45.3	N54 20 13.9	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
17+700	Bogatka	<i>Parus major</i>	OS	E18 22 55.6	N54 19 13.5	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
19+650	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 24 35.1	N54 18 49.0	0-50		B	zadrzewienie śródpolne
21+050	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS, DP	E18 25 46.1	N54 18 31.3	0-50		C	zadrzewienie śródpolne
22+800	Myszolów	<i>Buteo buteo</i>	OS	E18 27 22.6	N54 18 32.4	0-50		A	las
23+100	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 27 41.0	N54 18 30.8	0-50		B	las
28+400	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 31 44.6	N54 17 19.2	0-50	38	B	las
28+400	Dzierlatka	<i>Galerida cristata</i>	OS	E18 31 44.6	N54 17 19.2	0-50	38	C	las
28+400	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 31 44.6	N54 17 19.2	0-50	38	A	las
31+500	Trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	OS	E18 34 37.8	N54 17 20.6	0-50		B	szuwały nad zbiornikiem wodnym
31+550	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 34 41.0	N54 17 24.2	0-50		A	łąka
31+750	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	OS	E18 34 52.0	N54 17 26.4	0-50		A	zadrzewienie nad zbiornikiem wodnym

IIB OŻ :

1+200	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 20 52.4	N54 19 35.1	0-50			B	Zadrzewienie
1+400	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	OS	E18 21 02.3	N54 19 32.4	0-50			A	Zadrzewienie
2+100	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OS	E18 21 37.5	N54 19 20.9	0-50			B	Zadrzewienie
3+450	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	OS	E18 22 44.2	N54 19 02.8	0-50		27	B	Zadrzewienie teren podmokły
3+450	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OS	E18 22 44.2	N54 19 02.8	0-50		27	B	Zadrzewienie teren podmokły
3+450	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS	E18 22 44.2	N54 19 02.8	0-50		27	C	Zadrzewienie GNIAZDO
4+400	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	OS	E18 23 34.8	N54 19 13.7	0-50			B	las
5+900	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OS, DP	E18 24 30.2	N54 19 52.1	0-50			C	Zadrzewienie śródpolne
6+000	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 24 37.4	N54 19 52.6	0-50		29	C	Zadrzewienie śródpolne

4) WARIANT V OMT + V OŻ

WARIANT V OMT:

0+400	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 26 37.0	N54 27 09.4	0-50			C	Zadrzewienie śródpolne
4+500	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 24 21.2	N54 25 30.0	0-50			B	Zadrzewienie śródpolne
11+200	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	OC	E18 20 46.4	N54 22 43.7	0-50				przelatująca
11+500	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 20 42.5	N54 22 34.3	0-50			B	Zadrzewienie śródpolne
13+150	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS	E18 20 20.1	N54 21 41.9	0-50			B	Pole
13+250	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 20 24.2	N54 21 38.4	0-50			B	Łąka
14+200	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS	E18 20 06.9	N54 20 51.7	0-50			B	Zadrzewienie śródpolne
15+400	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 19 56.7	N54 20 30.6	0-50			B	Zadrzewienie

									śródpolne
15+700	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OS	E18 19 51.4	N54 20 22.1	0-50	21	B	Zadrzewienie śródpolne
16+150	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OS	E18 19 36.6	N54 20 08.7	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
16+300	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS	E18 19 41.3	N54 20 04.2	0-50		A	Pole
18+200	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS, DP	E18 20 31.6	N54 19 13.4	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
19+550	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OS	E18 21 25.5	N54 18 46.3	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
23+200	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OS	E18 24 40.2	N54 18 51.1	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
24+500	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS, DP	E18 25 46.1	N54 18 31.3	0-50		C	Zadrzewienie śródpolne
26+750	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS	E18 27 22.6	N54 18 32.4	0-50		A	las
26+750	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	OS, DP	E18 27 19.8	N54 18 29.4	0-50		B	Las
26+850	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS	E18 27 51.0	N54 18 22.6	0-50		C	Las
27+650	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	OS	E18 28 10.5	N54 17 59.1	0-50		C	Las
28+850	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	OS, DP	E18 28 36.1	N54 17 22.3	0-50		C	Zadrzewienie śródpolne
29+150	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	OS	E18 28 47.8	N54 17 14.1	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
31+000	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 30 02.0	N54 16 38.5	0-50	35	B	Zadrzewienie śródpolne
31+000	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OS	E18 30 02.0	N54 16 38.5	0-50	35	C	Zadrzewienie śródpolne
31+900	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS, DP	E18 30 54.3	N54 16 48.0	0-50	39	C	Zadrzewienie śródpolne
32+800	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OS	E18 31 34.9	N54 16 58.8	0-50	41	B	las

33+400	Świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OS	E18 32 07.3	N54 17 01.1	0-50	42	B	Las
33+400	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OS	E18 32 07.3	N54 17 01.1	0-50	42	B	Las
33+400	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 32 07.3	N54 17 01.1	0-50	42	B	Las
33+400	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS	E18 32 07.3	N54 17 01.1	0-50	42	C	Las
35+900	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 34 19.2	N54 17 24.9	0-50	45	B	Zadrzewienie śródpolne
35+900	Perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	OS	E18 34 19.2	N54 17 24.9	0-50	45	C	Zadrzewienie przy zbiorniku wodnym
36+300	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 34 41.0	N54 17 24.2	0-50		A	Łąka
36+500	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	OS	E18 34 52.0	N54 17 26.4	0-50		A	Szuwar przy zbiorniku wodnym

V OŻ

25+00	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 24 07.1	N54 19 58.9	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
-------	------------	------------------------	----	-------------	-------------	------	--	---	---------------------------

5)WARIANT VI OMT+ VI OŻ

WARIANT VI OMT:

0+400	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 26 37.0	N54 27 09.4	0-50		C	Zadrzewienie śródpolne
2+800	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS, DP	E18 25 47.6	N54 26 00.2	0-50	2	B	Zadrzewienie śródpolne
2+800	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OS	E18 25 47.6	N54 26 00.2	0-50	2	A	Zadrzewienie śródpolne
4+200	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 25 43.5	N54 25 16.5	0-50	5	B	las
4+200	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS	E18 25 43.5	N54 25 16.5	0-50	5	B	Las
4+600	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OS	E18 25 36.5	N54 25 04.6	0-50	6	B	Las

5+200	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OS	E18 25 21.4	N54 24 52.0	0-50	7	C	Las
5+500	Świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OS	E18 25 06.4	N54 24 43.8	0-50	8	B	Las
5+600	Kos	<i>Turdus merula</i>	OS	E18 25 06.4	N54 24 43.8	0-50	8	A	Las
6+300	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OS	E18 24 23.2	N54 24 37.3	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
6+400	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 24 20.0	N54 24 34.1	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
9+150	Poklaskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 22 03.6	N54 23 56.4	0-51		C	Zadrzewienie śródpolne
12+100	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OS, CZK, DP	E18 20 40.4	N54 22 35.6	0-50			przelatująca
13+900	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS	E18 20 20.1	N54 21 41.9	0-50		B	pole
14+000	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 20 24.2	N54 21 38.4	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
15+300	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OS	E18 20 07.8	N54 20 53.5	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
16+350	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 19 51.4	N54 20 22.1	0-50	21	B	Zadrzewienie śródpolne
16+900	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS, DP	E18 19 41.8	N54 20 06.3	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
17+000	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS	E18 19 41.3	N54 20 04.2	0-50		A	pole
19+200	Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	OS	E18 20 38.6	N54 19 04.8	0-50			Zadrzewienie, 200 os. żerujących
20+500	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OS	E18 21 38.0	N54 18 39.5	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
20+600	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OS	E18 21 42.8	N54 18 39.4	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
23+800	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS	E18 24 35.1	N54 18 49.0	0-50		B	Zadrzewienie śródpolne
23+950	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS	E18 24 40.0	N54 18 48.8	0-50		C	Zadrzewienie

									śródpolne
25+250	Sroka	<i>Pica pica</i>	OC	E18 25 48.5	N54 18 30.3	0-50			C Zadrzewienie śródpolne
25+200	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS, DP	E18 25 46.1	N54 18 31.3	0-50			C Zadrzewienie śródpolne
27+050	Muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	OS	E18 27 23.4	N54 18 12.8	0-50	32		B Las
27+350	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS	E18 27 32.8	N54 18 09.6	0-50			B Las
28+000	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	OS	E18 28 10.5	N54 17 59.1	0-50			C Las
28+300	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OS	E18 28 26.0	N54 17 57.2	0-50			B Las
28+800	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OS	E18 28 55.3	N54 17 53.3	0-50			B Las
35+300	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS	E18 34 41.0	N54 17 24.2	0-50			A Zadrzewienie śródpolne
35+400	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS	E18 34 44.6	N54 17 25.1	0-50			B Zadrzewienie śródpolne

VI OŻ

2+500	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS	E18 24 07.1	N54 19 58.9	0-50			B Zadrzewienie śródpolne
-------	------------	------------------------	----	-------------	-------------	------	--	--	--------------------------

Legenda: wyróżniono gatunki o gniazdowaniu możliwym (kategoria A), gniazdowaniu prawdopodobnym (kategoria B) i gniazdowaniu pewnym (kategoria C).

Najmniej stanowisk ptaków niszczonej jest na wariancie IAOMT+IAOŹ i IAOMT+IIBOŹ (32 stanowiska), na VOMT+VOŹ (33), najwięcej na VIOMT+VIOŹ (34) i IA3OMT+IAOŹ (47). Na wariancie IA3OMT+IAOŹ stwierdzono najwięcej gatunków z dyrektywy ptasiej. Na wariancie IA3OMT+IAOŹ spośród 76 gatunków stwierdzonych w pasie inwentaryzacji OMT, 30 gatunków ma swoje tereny lęgowe w liniach zajętości terenu, czyli prawie 50%. Wariant IA3OMT+IAOŹ wywrze zatem największy wpływ na lokalne populacje ptaków. Inwestycja spowoduje zniszczenie stanowisk ptaków uznanych za cenne i ważne: jarzębatki w km 25+400 i może zagrozić ewentualnym lęgom derkacza w km 27+100 – stwierdzono tam odżywającego się samca, ale nie znaleziono tam gniazda (kategoria A), niewykluczone jednak że ptak ten założy lęgi w okolicy do czasu budowy drogi. Z innych ciekawych gatunków stwierdzono na tym wariancie możliwość gniazdowania trzmielojada (kategoria B) w km 24+150, uważanego za cennego i płochliwego ptaka drapieżnego. Na wariancie tym stwierdzono także gniazdowanie pewne bielika w km 29+400 na osi trasy, jest to gatunek wymagający ochrony strefowej gniazda. Gniazdowanie bielika stwierdzono też na wariancie V OMT+VOŹ w km 32+800. Drugi z gatunków z ochroną strefową gniazd, kania ruda, występuje w liniach zajętości terenu na wariancie VIOMT+VIOŹ w km 12+100.

7.1.4.9. Ssaki, w tym gatunki chronione

Nietoperze

Wszystkie gatunki nietoperzy podlegają w Polsce ochronie prawnej (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. Nr 237, poz. 1419).

Metodyka zbierania danych dotyczących nietoperzy zakładała mierzenie aktywności nocnej nietoperzy w celu stwierdzenia w obrębie strefy buforowej drogi ich miejsc żerowania i tras przemieszczania się. Na podstawie zebranych danych nie można oszacować wielkości populacji, ani trendów populacyjnych, można natomiast wytypować miejsca w większym stopniu wykorzystywane przez nietoperze, w których gromadzą się one w okresie nocnej aktywności. Miejscami najbardziej uczęszczanymi przez większość gatunków nietoperzy są linearne elementy krajobrazu roślinnego, wzdłuż których nietoperze przemieszczają się na żerowiska, a także żerują (Limpens i Kapteyn 1991). Ma to istotne znaczenie dla diagnozy potencjalnych zagrożeń, jakie stworzy dla nich budowa OMT.

Na etapie budowy potencjalnymi zagrożeniami, które mogą wpływać na chiropterofaunę są:

- wycinka starych, dziuplastych drzew – potencjalnych miejsc schronień nietoperzy;
- wyburzanie budynków, w których zwierzęta mogą mieć miejsca rozrodu lub kryjówek zimowe;
- zasypywanie zbiorników będących miejscem żerowania nietoperzy, lub wykorzystywanych jako wodopoje.

Miejsca stwierdzeń nietoperzy na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawierają tabele 11.4. – 11.10. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) – Tom II „Raportu ...”.

Pozostałe ssaki

1) WARIANT IA OMT + IA OŻ

Wariant IA

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 9 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową (wiewiórka pospolita) i 2 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową (kret i wydra) (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. Nr 237, poz. 1419).

Wariant IA _OŻ

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 7 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową (wiewiórka pospolita) i 2 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową (kret i wydra) (Rozporządzenie jw.).

2) WARIANT IA-3 OMT + IA OŻ

Wariant IA-3

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 8 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową (wiewiórka pospolita) i 2 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową (kret i wydra) (Rozporządzenie jw.).

Wariant IA _OŻ

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 7 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową (wiewiórka pospolita) i 2 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową (kret i wydra) (Rozporządzenie jw.).

3) WARIANT IA OMT + IIB OŻ

Wariant IA

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 9 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową (wiewiórka pospolita) i 2 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową (kret i wydra) (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. Nr 237, poz. 1419).

Wariant IIB_OŻ

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 5 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty częściową ochroną gatunkową – kret (Rozporządzeniem jw.).

4) WARIANT V OMT + V OŻ

Wariant V OMT

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 10 gatunków ssaków, w tym 2 gatunki objęte ścisłą ochroną gatunkową (jeż i wiewiórka pospolita) i 2 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową (kret i wydra) (Rozporządzenie jw.).

Wariant V OŻ

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 5 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty częściową ochroną gatunkową – kret (Rozporządzenie jw.).

5) WARIANT VI OMT + VI OŻ

Wariant VI OMT

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 11 gatunków ssaków, w tym 2 gatunki objęte ścisłą ochroną gatunkową (jeż i wiewiórka pospolita) i 2 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową (kret i wydra) (Rozporządzenie jw.).

Wariant VI_OŻ

W pasie inwentaryzacji tego wariantu zanotowano 5 gatunków ssaków, w tym 1 gatunek objęty częściową ochroną gatunkową – kret (Rozporządzenie jw.).

W trakcie prac budowlanych oddziaływanie na ssaki (poza nietoperzami) obejmie:

- zniszczenie fragmentów siedlisk rozrodu i żerowania zinwentaryzowanych gatunków;
- ograniczenie możliwości przemieszczania się zinwentaryzowanych gatunków ssaków w wyniku płoszenia, związanego z prowadzeniem prac budowlanych;
- potencjalne zwiększenie śmiertelności ssaków na drogach dojazdowych na plac budowy.

Miejsca stwierdzeń ssaków chronionych gatunków na trasach poszczególnych wariantów OMT i OŻ zawierają tabele 11.12. – 11.18. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” (2011) – Tom II „Raportu

Niszczony stanowiska ssaków w liniach zajętości terenu wariantów inwestycji

1) WARIANT I OMT + IA OŻ

I OMT

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
10+550	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 21 49,6	N 54 22 49,4	0–50 Łąka, kopce	gatunek pospolity w Polsce
15+600	Wydra	<i>Lutra lutra</i>	OC	E 18 22 56,5	N 54 20 18,1	0–50 Ciek wodny, zbiornik, żerowisko	gatunek liczny na Pojezierzu Pomorskim
15+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 22 46,4	N 54 20 07,9	0–50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
16+350	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 22 42,4	N 54 19 55,0	0–50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
21+150	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 25 57,6	N 54 18 31,8	0–50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
25+200	Wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	OS	E 18 28 59,7	N 54 17 49,9	0–50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
26+200	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 29 58,0	N 54 17 17,2	0–50 Łąka, kopce	gatunek pospolity w Polsce

2) WARIANT IA-3 OMT + IA OŻ

IA 3 OMT :

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
10+550	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 21 49,6	N 54 22 49,4	0–50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
15+600	Wydra	<i>Lutra lutra</i>	OC	E 18 22 56,5	N 54 20 18,1	0–50 ciek wodny, zbiornik ,	gatunek liczny na Pojezierzu Pomorskim

						żerowisko	
15+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 22 46,4	N 54 20 07,9	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
16+350	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 22 42,8	N 54 19 54,9	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
21+150	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 25 57,6	N 54 18 31,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
26+500	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 29 14,6	N 54 16 53,7	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
29+550	Jeż	<i>Erinaceus europaeus</i>	OS	E 18 31 50,2	N 54 17 01,0	0-50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

3) WRIANT IA OMT + IIB OŹ

IA OMT :

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
10+550	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 21 49,6	N 54 22 49,4	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
15+600	Wydra	<i>Lutra lutra</i>	OC	E 18 22 56,5	N 54 20 18,1	0-50 ciek wodny, zbiornik, żerowisko	gatunek liczny na Pojezierzu Pomorskim
15+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 22 46,4	N 54 20 07,9	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
16+350	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 22 42,4	N 54 19 55,0	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
21+150	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 25 57,6	N 54 18 31,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
25+200	Wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	OS	E 18 28 59,7	N 54 17 49,9	0-50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
26+200	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 29 58,0	N 54 17 17,2	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce

IIB OŹ

Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	Długość	Szerokość	Odległość	Uwagi
------------	--------------	----------------	--------	---------	-----------	-----------	-------

wariantu			ochrony	geograficzna	geograficzna	od osi OŹ (m)	
2+700	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 22 01,7	N 54 19 11,1	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
5+350	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 24 16,6	N 54 19 36,1	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
6+150	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 24 44,1	N 54 19 57,9	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
6+350	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 24 48,0	N 54 20 01,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce

4) WARIANT V OMT + V OŹ

V OMT:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
13+850	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 20 22,5	N 54 21 18,7	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
24+600	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 25 57,6	N 54 18 31,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
29+350	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 28 52,3	N 54 17 05,9	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
29+900	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 29 14,6	N 54 16 53,7	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
32+950	Jeż	<i>Erinaceus europaeus</i>	OS	E 18 31 50,2	N 54 17 01,0	0-50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

V OŹ:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OŹ (m)	Uwagi
1+650	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 23 38,7	N 54 19 40,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
1+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 23 44,9	N 54 19 48,5	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
1+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 23 51,6	N 54 19 45,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce

5) WARIANT VI OMT + VI OZ

VI OMT:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OMT (m)	Uwagi
5+850	Jeż	<i>Erinaceus europaeus</i>	OS	E 18 24 48,1	N 54 24 37,7	0-50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
6+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 23 46,3	N 54 24 31,9	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
14+600	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 20 22,5	N 54 21 18,7	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
25+300	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 25 57,6	N 54 18 31,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
27+800	Jeż	<i>Erinaceus europaeus</i>	OS	E 18 27 58,7	N 54 18 03,7	0-50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
29+350	Jeż	<i>Erinaceus europaeus</i>	OS	E 18 29 28,8	N 54 17 51,1	0-50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce
31+300	Wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	OS	E 18 31 08,1	N 54 17 36,8	0-50 Zadrzewienie, żerowisko	gatunek pospolity w Polsce

VI OŹ:

Kilometraż wariantu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Odległość od osi OŹ (m)	Uwagi
1+650	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 23 38,7	N 54 19 40,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
1+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 23 44,9	N 54 19 48,5	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce
1+950	Kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	E 18 23 51,6	N 54 19 45,8	0-50 Łąka kopce	gatunek pospolity w Polsce

Najmniej stanowisk lęgowych ssaków niszczone jest na IA-3 OMT + IA OŹ (5 stanowiska), I OMT + IA OŹ (5 stanowisk lęgowych), VI OMT + VI OZ (6 stanowisk), najczęściej na WARIANT V OMT + V OŹ (7 stanowisk) i IA OMT + IIB OŹ (9 stanowisk).

7.1.5. Formy ochrony przyrody (poza ochroną gatunkową)

7.1.5.1. Rezerваты przyrody ustanowione

Planowana OMT i OŹ w żadnym wariantcie nie przebiega przez ustanowione rezerваты przyrody.

Najbliższe rezerваты przyrody w otoczeniu OMT i OŹ to: „Bursztynowa Góra”, „Jar Rzeki Raduni” i „Jar Reknicy” (zał. kartogr. 3 i rys. 7). Odległości planowanych wariantów OMT od ww. rezerwatów przyrody zestawiono w tabeli 3.12. w rozdz. 3.5.1.

Najbliżej w stosunku do rezerwatów przyrody przebiegają następujące warianty OMT:

- „Bursztynowa Góra” - wariant VI OMT+VIOŹ w minimalnej odległości 70 m od osi drogi, czyli ok. 50 m od skraju jezdni i 20 m od granicy pasa drogowego;
- „Jar Rzeki Raduni” - warianty V i VI OMT oraz IA_OŹ i IA-3OMT+IAOŹ (węzeł „Glincz”) w minimalnej odległości 650 m od osi drogi, czyli ok. 630 m skraju jezdni i 600 m od granicy pasa drogowego;
- Jar Reknicy” – warianty IA-3(IA-3OMT+IAOŹ) i V(VOMT+VOŹ) w minimalnej odległości 2.270 m od osi drogi, czyli ok. 2.250 od skraju jezdni i 2.220 od granicy pasa drogowego.

Wariant zerowy (Obwodnica Trójmiejska) przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu „Dolina Strzyży”.

Budowa OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na cel ochrony rezerwatu przyrody „Bursztynowa Góra”, co wynika:

- ze specyfiki rezerwatu - rezerwat przyrody nieożywionej (dawne wyrobisko bursztynu);
- z braku fizycznego naruszenia terenu rezerwatu w trakcie budowy (rezerwat poza pasem drogowym – „placem budowy”);
- z braku znaczenia dla przedmiotu ochrony w rezerwacie (dawne wyrobisko bursztynu), takich okresowych uciążliwości środowiskowych na etapie budowy OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

Hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery mogą jednak spowodować **oddziaływanie na przyrodę ożywioną rezerwatu:**

- hałas może spowodować płoszenie zwierząt;
- zanieczyszczenia atmosfery mogą spowodować oddziaływanie na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) w rezerwacie.

Na etapie budowy, ze względu na bliskość „placu budowy”, może także wystąpić zanieczyszczenie rezerwatu odpadami z budowy.

Budowa OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Jar rzeki Raduni”, co uzasadniają:

- brak fizycznego naruszenia terenu rezerwatu w trakcie budowy (rezerwat poza pasem drogowym – „placem budowy”);
- brak znaczenia dla walorów przyrodniczych rezerwatu, takich okresowych uciążliwości środowiskowych na etapie budowy OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze względu na:
 - znaczną odległość źródeł uciążliwości środowiskowych związanych z budową OMT (ponad 600 m);

- występowanie między „placem budowy” a rezerwatem kompleksu leśnego ograniczającego rozprzestrzenianie się uciążliwości środowiskowych, jak hałas i zanieczyszczenia atmosfery;
- położenie „placu budowy” na zawietrznej w stosunku do rezerwatu (w skali roku przeważają wiatry z sektora zachodniego);
- położenie „placu budowy” w dół biegu rzeki Raduni w stosunku do rezerwatu, co wyklucza możliwość oddziaływania budowy przedsięwzięcia na hydrologię rzeki oraz na stan fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny jej wód w obrębie rezerwatu;
- budowa OMT na odcinku przez dolinę Raduni na estakadzie, co eliminuje możliwość oddziaływania trasy jako bariery ekologicznej, z wyjątkiem ewentualnego oddziaływania na zwierzęta fruujące z/do rezerwatu, ale nie o charakterze bariery, lecz co najwyżej o charakterze przeszkody do ominięcia;
- brak oddziaływania OMT, pomimo przebiegu na estakadzie, na walory krajobrazowe rezerwatu, ze względu na występowanie między „placem budowy” a rezerwatem kompleksu leśnego, przesłaniającego widoki.

Budowa OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Jar Reknicy”, co uzasadniają:

- brak fizycznego naruszenia terenu rezerwatu w trakcie budowy (rezerwat poza pasem drogowym – „placem budowy”);
- brak znaczenia dla walorów przyrodniczych rezerwatu, takich okresowych uciążliwości środowiskowych na etapie budowy OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze względu na:
 - dużą odległość źródeł uciążliwości związanych z budową OMT (ponad 2.220 m); występowanie między „placem budowy” a rezerwatem rozległego kompleksu leśnego, ograniczającego rozprzestrzenianie się uciążliwości środowiskowych, jak hałas i zanieczyszczenia atmosfery;
 - położenie „placu budowy” na zawietrznej w stosunku do rezerwatu (w skali roku przeważają wiatry z sektora zachodniego), z wyjątkiem wiatrów północno-zachodnich (minimalna odległość tras od rezerwatu na tym kierunku wynosi ponad 4 km, co eliminuje ewentualne, negatywne oddziaływanie na środowisko źródeł uciążliwości związanych z budową OMT);
- położenie „placu budowy” w górę biegu rzeki Raduni w stosunku do rezerwatu, ale rezerwat znajduje się nad dopływem Raduni - Reknicą, co wyklucza możliwość oddziaływania budowy przedsięwzięcia na hydrologię tej rzeki oraz na stan fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny jej wód;
- budowa OMT na odcinku przez dolinę Raduni na estakadzie, co eliminuje możliwość oddziaływania trasy jako bariery ekologicznej, z wyjątkiem ewentualnego oddziaływania na zwierzęta fruujące z/do rezerwatu, ale nie o charakterze bariery, lecz co najwyżej o charakterze przeszkody do ominięcia;
- brak oddziaływania OMT, pomimo przebiegu na estakadzie przez dolinę Raduni, na walory krajobrazowe rezerwatu, ze względu na występowanie między „placem budowy” a rezerwatem kompleksów leśnych, przesłaniających widoki oraz ze względu na dużą odległość (ok. 3 km).

7.1.5.2. Rezerwaty przyrody planowane

Najbliższe planowane rezerwaty przyrody w rejonie OMT to „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) i „Pępowskie Grądy” i (zał. kartogr. 3, tabela 3.13.).

Najbliżej w stosunku do planowanych rezerwatów przyrody przebiegają następujące warianty OMT:

- rezerwat „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) – jest przecięty w południowej części przez wszystkie warianty OMT i naruszony przez Obwodnicę Żukowa w wariantcie IIB_OŹ;
- „rezerwat „Pępowskie Grądy” – warianty IAOMT+IAOŹ i IA-3 OMT+IAOŹ przebiegają w minimalnej odległości 1350 m od osi drogi, czyli ok. 1330 m od skraju jezdni i 1330 m od granicy pasa drogowego.

Budowa OMT spowoduje negatywne oddziaływanie na walory rezerwatu przyrody „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”)⁶, gdyż:

- we wszystkich wariantach OMT będzie przebiegać przez południowy skraj planowanego rezerwatu na długości wzdłuż osi trasy ok. 110 m, a w wariantcie Obwodnicy Żukowa IIB_OŹ(IAOMT+IIBOŹ) wystąpi przebieg osi trasy wzdłuż północno-zachodniej granicy na długości ok. 310 m (częściowo na estakadzie) – w obydwu przypadkach wystąpi fizyczne naruszenie fragmentu terenu planowanego rezerwatu, z całkowitym przekształceniem środowiska przyrodniczego;
- wystąpi oddziaływanie na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu okresowych uciążliwości środowiskowych na etapie budowy OMT, przede wszystkim hałasu (płoszenie fauny) i emisji zanieczyszczeń do atmosfery (negatywne oddziaływanie na szatę roślinną i porosty);
- może wystąpić negatywne oddziaływanie na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu ewentualnych zrzutów wód opadowych i innych ścieków z „placu budowy” OMT – rezerwat obejmuje rozcięcie erozyjne na zboczu doliny Raduni – „plac” budowy OMT będzie się znajdować w górnej części rozcięcia (zagrożenie to nie dotyczy wariantu Obwodnicy Żukowa IIB_OŹ);
- może wystąpić negatywne oddziaływanie na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu dostawy odpadów z „placów budowy” zarówno OMT jak i IIB_OŹ;
- wystąpi negatywne oddziaływanie „placów budowy” na krajobraz rezerwatu;
- OMT w trakcie budowy będzie stanowić barierę ekologiczną od strony południowej dla fauny przemieszczającej się do/z planowanego rezerwatu (docelowo na tym kierunku ma funkcjonować przejście dla zwierząt – zob. rozdz. 11.1.).

Budowa OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu „Pępowskie Grądy”, co uzasadniają:

- brak fizycznego naruszenia terenu rezerwatu w trakcie budowy (rezerwat poza pasem drogowym – „placem budowy”);
- brak znaczenia dla walorów przyrodniczych rezerwatu, takich okresowych uciążliwości środowiskowych na etapie budowy OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery

⁶ Zasięg rezerwatu wg opracowania „Wstępna inwentaryzacja i waloryzacja faunistyczna postulowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” na Pojezierzu Kaszubskim” (Ciechanowski i in. 2001).

ze względu na znaczną odległość źródeł uciążliwości środowiskowych związanych z budową OMT (ponad 1,3 km);

- brak powiązań hydrograficznych między „placem budowy” a rezerwatem;
- brak bezpośredniego oddziaływania OMT jako bariery ekologicznej w przemieszczaniu się zwierząt do/z rezerwatu.
- brak oddziaływania „placu budowy” na krajobraz rezerwatu (znaczną odległość).

7.1.5.3. Trójmiejski Park Krajobrazowy

Planowane warianty trasy OMT położone są poza Trójmiejskim Parkiem Krajobrazowym w minimalnej odległości ponad 2,2 km (zał. kartogr. 3).

OMT we wszystkich wariantach przebiega poza otuliną TPK, w rejonie Chwaszczyna w jej sąsiedztwie (zał. kartogr. 3).

Uchwała nr 143/VII/11 z dnia 27 kwietnia 2011 r. Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 66, poz. 1458) nie zawiera unormowań dla otuliny Parku, poza ogólnym stwierdzeniem, że wyznaczona jest ona (...) *w celu zabezpieczenia Parku przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka (...)*.

OMT na etapie budowy nie stworzy formalnie zewnętrznych zagrożeń dla TPK, gdyż położona jest poza otuliną ustanowioną dla ochrony przed nimi.

W rzeczywistości zagrożenie stanowić będzie postępujący wraz z budową OMT wzrost izolacji TPK od otoczenia. OMT stanowić będzie barierę ekologiczną dla przemieszczania się zwierząt, ze względu na ich płoszenie przez źródła z „placu budowy”.

Z każdym rokiem pogłębia się izolacja TPK od regionalnego, przyrodniczego otoczenia. Przyczyną tego są intensywne procesy urbanizacji i suburbanizacji. Park w coraz większym stopniu otoczony jest przez zainwestowanie osadnicze i infrastrukturalne, stając się przyrodniczą enklawą w strukturze kształtującej się Metropolii Trójmiejskiej. Szczególną rolę w izolacji TPK odgrywają drogi, a zwłaszcza Obwodnica Trójmiejska, nie posiadająca żadnych przejść dla zwierząt. OMT już na etapie budowy pogłębi dotychczasową izolację TPK, zwłaszcza jego kompleksu południowego, stanowiąc kolejną barierę w przemieszczaniu się zwierząt w relacji TPK – Pojezierze Kaszubskie.

7.1.5.4. Obszary chronionego krajobrazu ustanowione i planowane

Największy wpływ na etapie budowy OMT w zakresie oddziaływania na walory przyrodnicze, funkcjonowanie powiązań ekologicznych i krajobraz dotyczyć będzie obszarów chronionego krajobrazu, które zostaną przecięte przez OMT niezależnie od wariantu, czyli OChK Doliny Raduni i Otomińskiego OChK. W zdecydowanie mniejszym stopniu negatywne oddziaływania dotyczyć będą Kartuskiego OChK (przejście w sąsiedztwie wariantów OMT V i VI, w minimalnej odległości od osi jezdni ok. 60 m) i nie wystąpi negatywny wpływ na Przywidzki OChK.

Tabela 7.21. Przebiegi wariantów OMT przez ustanowione obszary chronionego krajobrazu

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Długość odcinka		Punktacja *
		-3-	-4-	
-1-	-2-	-3-	-4-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A			0,0
	B	650	1200	1,1
		350(OŻ)		
	C	300	3000	1,0
		2700		
A+B+C		4200	1,0	
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A			0,0
	B	650	1200	1,1
		350(OŻ)		
	C	400	4450	1,5
		1850		
		2200		
A+B+C		5650	1,3	
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A			0,0
	B	650	1530	1,4
		880(OŻ)		
	C	300	3000	1,0
		2700		
A+B+C		4450	1,0	
<i>V OMT + V OŻ</i>	A			0,0
	B	280	1080	1,0
		350(OŻ)		
	C	400	4450	1,5
		1850		
		2200		
A+B+C		5530	1,3	
<i>VI OMT + VI OŻ</i>	A			0,0
	B	280	1080	1,0
		350(OŻ)		
	C	650	4850	1,6
		4200		
A+B+C		5930	1,4	

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 4 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Trasa komunikacyjna stanowi barierę ekologiczną i jej długość stanowi najważniejsze kryterium oceny, poza powierzchnią w obrębie OChK. Powierzchnię przejścia wariantów przez obszary chronione uwzględniono w dalszych analizach, jednak ważniejszym kryterium jest długość trasy. Obiekty liniowe powodują fragmentację siedlisk, co jest najważniejszym skutkiem ekologicznym budowy dróg dla zwierząt. OChK stanowią lokalne ostoje grup zwierząt – w obszarach chronionych z reguły przebywa więcej zwierząt niż na obszarach nie chronionych, zabudowanych i rolniczych, więc długość przecięcia trasą tych obszarów i efekt barierowy dla zwierząt jest najistotniejszy.

Planowana OMT spowoduje bardzo duże oddziaływanie na środowisko przeciętych obszarów chronionego krajobrazu. Oddziaływania te na etapie budowy obejmą:

- likwidację zbiorowisk leśnych (zob. rozdz. 7.1.4.2.) i nieleśnych w zasięgu pasa drogowego (szerokość dla OMT 100 m, dla Obwodnicy Żukowa 80 m);
- likwidację siedlisk fauny większości grup systematycznych;
- przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery, w tym zmiany ukształtowania terenu i likwidację pokrywy glebowej w zasięgu pasa drogowego (szerokości jw.);
- likwidację drobnych zbiorników wodnych i podmokłości w zasięgu pasa drogowego oraz zmiany stosunków wodnych w ich otoczeniu;
- zmiany stosunków wodnych w wyniku fundamentowania podpór estakad w dnie doliny Raduni;
- wpływ zanieczyszczeń atmosfery emitowanych z „placu budowy” na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) w otoczeniu (zob. rozdz. 7.1.4.3.);
- płoszenie fauny w wyniku emisji hałasu z „placu budowy” i z dróg dojazdowych;
- zagrożenie zanieczyszczenia gruntu, wód podziemnych i wód powierzchniowych w wyniku awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych z pojazdów samochodowych i maszyn budowlanych;
- wzrost zagrożenia wypadkowego fauny na drogach dojazdowych na „plac budowy”;
- narastanie przekształceń krajobrazu wraz z postępowaniem prac budowlanych – główne przekształcenia związane będą z wycinką drzewostanów leśnych i z budową estakad przez dolinę Raduni;
- powstawanie bariery ekologicznej dla przemieszczania się zwierząt poruszających się po powierzchni terenu;
- pogłębiającą się, wraz ze wzrostem zaawansowania budowy OMT, dezintegrację terytorialną i w konsekwencji ekologiczną OChK.

Największe przekształcenia środowiska OChK wystąpią w południowej części OMT (część C) w wariantach VIOMT+VIOŹ, nieco mniejsze w wariantach IA-3OMT+IAOŹ i VOMT+VOŹ i najmniejsze w wariantach IA OMT+IAOŹ.

Charakter poszczególnych OChK i konstrukcja OMT sprawią, że w obrębie OChK Lasów Otomińskich największe znaczenie będzie miało oddziaływanie na chronione walory

przyrodnicze (przebieg OMT przez kompleks leśny po powierzchni terenu), a w obrębie OChK Doliny Raduni oddziaływanie na walory krajobrazowe w trakcie budowy estakad przez dolinę rzeki).

Dla planowanych OChK największe zagrożenie dla walorów przyrodniczych i krajobrazu stwarzają warianty V i VI w części B.

Wpływ na środowisko przyrodnicze i krajobraz planowanych OCHK dotyczyć będzie Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej:

- wariant V OMT+VOŹ (część B) - przejście na odcinku ok. 3100 m (12+200 - 15+300);
- wariant VI OMT+VIOŹ (część B)- przejście na odcinku ok. 3100 m (12+900 - 16+000).

Odległości do pozostałych obszarów chronionego krajobrazu w otoczeniu i w rejonie OMT zawierają tabele 3.12. i 3.13. w rozdz. 3.5.1.

7.1.5.5. Obszary Natura 2000

Głównym celem utworzenia sieci Natura 2000 jest utrzymanie bioróżnorodności poprzez ochronę cennych siedlisk oraz gatunków flory i fauny w państwach należących do Unii Europejskiej. Sieć obszarów Natura 2000 obejmuje obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk.

Planowana OMT w żadnym wariantcie nie przebiega przez obszary Natura 2000.

Najbliższe obszary Natura 2000 w jej otoczeniu to:

- obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalny obszar ochrony siedlisk) „Jar Rzeki Raduni” PLH220011; minimalne odległości od osi poszczególnych wariantów OMT i Obwodnicy Żukowa wynoszą:

IA OMT +IA OŹ

- IA - 3800 m;
- IA_OŹ (IA-3_OŹ) - 650 m;

IA-3OMT + IA OŹ

- IA-3 - 3800 m;
- IA_OŹ (IA-3_OŹ) - 650 m;

IA OMT+IIB OŹ

- IA - 3800 m;
- IIB_OŹ - 1480 m;

V OMT+VOŹ

- V - 650 m;
- V_OŹ - 3900 m;

VI OMT+VI OŹ

- VI - 650 m;
- VI_OŹ- 3900 m;

- obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalny obszar ochrony siedlisk) „Dolina Reknicy” PLH220008 – w odległości od 2.270 m od osi wariantów IA-3 i V (zob. tabelę 3.12.).

Najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków to „Zatoka Pucka” PLB 220005, położony w minimalnej odległości 7,4 km od wszystkich wariantów OMT (poza zerowym).

Do analizy i oceny wpływu OMT na obszary Natura 2000 wykorzystano dostępną literaturę (rozdz. 14), informacje zawarte w standardowych formularzach danych oraz wyniki „Uproszczonej inwentaryzacji przyrodniczej...”(2011) – Tom II „Raportu ...”.

„Jar rzeki Raduni” PLH220011

Typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG), spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru Natura 2000 „Jar Rzeki Raduni” PLH220011, zawiera tabela 7.22.

Tabela 7.22. „Jar Rzeki Raduni” PLH220011 - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru

Kod siedliska	Nazwa	% pokrycia	Stopień reprezentacji - tywności	Względna pow.	Stan zachowania	Ocena ogólna
6430	ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	1	A	C	A	C
9160	grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	51,5	C	C	C	C
91E0	łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródliskowe)	1,7	B	C	B	B
91F0	łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	1,7	B	C	B	B

Źródło: Standardowy Formularz danych obszaru Natura 2000 „Jar Rzeki Raduni” PLH220011 (aktualność 02-2008) - <http://natura2000.gdos.gov.pl>.

Żaden gatunek roślin nie spełnia kryteriów dla wyznaczenia obszaru „Jar Rzeki Raduni” (wg SFD - <http://natura2000.gdos.gov.pl>).

W obrębie obszaru Natura 2000 „Jar Rzeki Raduni” PLH220011 występuje jeden gatunek zwierząt (bezkręgowiec), wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG”, oceniony w kategorii C (spełniający kryteria dla wyznaczenia obszaru Natura 2000) - skójka gruboskorupowa *Unio crassus*.

Jak wykazano w rozdz. 7.1.5.1., budowa OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Jar rzeki Raduni”, pokrywającego się terytorialnie z obszarem Natura 2000 „Jar rzeki Raduni” PLH220011. **Budowa OMT nie spowoduje także**

negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000 „Jar Rzeki Raduni” PLH220011, a w szczególności:

- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione siedliska wymienione w tabeli 7.22.;
- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chroniony gatunek bezkręgowca skójka gruboskorupowa *Unio crassus*;

Projektowana inwestycja mogłaby wywierać wpływ na ten gatunek małża jedynie poprzez wywieranie znaczącego wpływu na jego siedlisko, ponieważ sam małż jest gatunkiem osiadłym i nie ma możliwości przemieszczenia się w rejon inwestycji. Brak fizycznego naruszenia siedliska tego małża w trakcie budowy (leży ono poza pasem drogowym i poza placem budowy). Znaczną odległość źródeł uciążliwości środowiskowych związanych z budową OMT (ponad 600 m) sprawia, iż brak wpływu na małże takich okresowych uciążliwości środowiskowych na etapie budowy OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery. Między obszarem budowy a siedliskiem małża występuje kompleks leśny ograniczający dodatkowo rozprzestrzenianie się uciążliwości środowiskowych, jak hałas i zanieczyszczenia atmosfery. Ważnym czynnikiem jest też położenie placu budowy w dół biegu rzeki Raduni w stosunku do rezerwatu, co wyklucza możliwość oddziaływania przedsięwzięcia na hydrologię rzeki oraz na stan fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny jej wód w obrębie rezerwatu. Inwestycja nie będzie mieć negatywnego wpływu na rzekę Radunię ani stanowiska skójki gruboskorupowej. W miejscu stanowisk małża inwestycja nie ingeruje w dno rzeki, bieg ani koryto rzeki, dzięki występowaniu naturalnych procesów hydrologicznych nadal istnieć będą mikrosiedliska odpowiednie dla tego gatunku. Brak wpływu inwestycji na ten gatunek małża, ani nie przewiduje się aby w wyniku realizacji inwestycji populacja skójki gruboskorupowej uległa częściowemu lub całkowitemu zanikowi.

- nie spowoduje osłabienia integralności terytorialnej obszaru - przedsięwzięcie realizowane będzie poza obszarem „Jar Rzeki Raduni”;
- nie osłabi jego powiązań przyrodniczych z innymi obszarami Natura 2000 - przedsięwzięcie na etapie budowy nie będzie stanowić bariery ekologicznej w przemieszczaniu się roślin i zwierząt oraz nie zaburzy znacząco przebiegu procesów fizycznogeograficznych (geodynamicznych, atmosferycznych i hydrologicznych) integrujących ten obszar z innymi obszarami Natura 2000.

„Dolina Reknicy” PLH 220008

Typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG), spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008, zawiera tabela 7.232.

Tabela 7.23. „Dolina Reknicy” PLH220008 - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru

Kod siedliska	Nazwa	% pokrycia	Stopień reprezentatywności	Względna powierzchnia	Stan zachowania	Ocena ogólna
3160	Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	0,01	A	C	A	C
9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagenion</i>)	4,32	B	C	B	C

9130	Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> , <i>Galio odorati-Fagenion</i>)	21,04	B	C	C	C
9160	Grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	20,88	C	C	C	C
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	2,28	B	C	B	B
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	0,92	C	C	B	C

Źródło: Standardowy Formularz danych obszaru Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008 (aktualność 02-2008) - <http://natura2000.gdos.gov.pl>.

Żaden gatunek roślin i zwierząt nie spełnia kryteriów dla wyznaczenia obszaru „Dolina Reknicy” (wg SFD - <http://natura2000.gdos.gov.pl>).

Jak wykazano w rozdz. 7.1.5.1., budowa OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Dolina Reknicy”, pokrywającego się terytorialnie z obszarem Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008. **Budowa OMT nie spowoduje także negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008**, a w szczególności:

- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione siedliska wymienione w tabeli 7.23.;
- nie spowoduje osłabienia integralności terytorialnej obszaru - przedsięwzięcie realizowane będzie poza obszarem „Doliny Reknicy”;
- nie osłabi jego powiązań przyrodniczych z innymi obszarami Natura 2000 - przedsięwzięcie na etapie budowy nie będzie stanowić bariery ekologicznej w przemieszczaniu się roślin i zwierząt oraz nie zaburzy znacząco przebiegu procesów fizycznogeograficznych (geodynamicznych, atmosferycznych i hydrologicznych) integrujących ten obszar z innymi obszarami Natura 2000

Budowa OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków, w tym na najbliższy z nich - obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pucka” PLB220005, co wynika przede wszystkim z dużych odległości przedsięwzięcia od obszarów specjalnej ochrony ptaków (minimalna odległość 7,4 km).

7.1.5.6. Pomniki przyrody

Najbliższe pomniki przyrody w stosunku do planowanych wariantów trasy OMT to:

- aleja lipowa (580 okazów lipy drobnolistnej przy drodze Leżno-Pępowo - nr rej. 1045) – warianty IA i IA-3 (część B) przebiegają przy zachodnim skraju alei pomnikowej;
- pomnik nr rej. 1037 – warianty V i VI (część B) przebiegają w odległości ok. 50 m licząc od osi trasy, czyli ok. 30 m od skraju jezdni i na skraju pasa drogowego;

- pomniki przyrody na cmentarzu w Lublewie (nr rej. 644 – 649) – wariant IA (część C) przebiega w odległości minimalnej, ok. 38 m od osi trasy (węzeł „Lublewo”) i ok. 28 m od jezdni;
- pomnik nr rej. 20 w rejonie Starego Glinicza – warianty IA_OŻ, V i VI OMT (część B) przebiegają w odległości ok. 150 m od osi trasy, czyli ok. 120 m od jezdni i ok. 100 m od pasa drogowego;
- pomniki nr rej. 2030 i 2031 w rejonie Borkowa - warianty V i VI (część B) przebiegają w odległości ok. 160 m licząc od osi trasy, czyli ok. 130 od jezdni i ok. 100 od granicy pasa drogowego;
- pomnik nr rej. 868 na gruntach leśnych – warianty VOMT+VOŻ i VIOMT+VIOŻ (część B) przebiegają w odległości ok. 200 m licząc od osi trasy, czyli ok. 180 od jezdni i ok. 150 od granicy pasa drogowego.

Z powyższych ustaleń wynika, że na etapie budowy zagrożone będą pomniki przyrody:

- nr 1045 - w przypadku realizacji wariantów IA(IA OMT+IA OŻ) lub IA-3(IA-3OMT+IAOŻ) drzewa będą zagrożone ewentualnymi mechanicznymi uszkodzeniami w trakcie prac budowlanych - zalecono zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami,
- nr 1037 – w przypadku realizacji wariantów VOMT+VOŻ lub VIOMT+VIOŻ może nastąpić wycięcie lub mechaniczne uszkodzenie drzewa rosnącego w zasięgu pasa drogowego (w zależności od organizacji prac budowlanych – zaleca się taką ich organizację aby pomnik pozostał w stanie naruszonym).

Pozostałe pomniki przyrody nie będą zagrożone bezpośrednim, negatywnym oddziaływaniem budowy OMT.

Potencjalne oddziaływanie pośrednie na etapie budowy OMT może wystąpić w odniesieniu do pomnika przyrody nr 1045, w przypadku wykorzystania drogi nr nr 1900G Leżno – Pepowo do transportu materiałów budowlanych na „plac budowy” OMT. W takim przypadku zagrożenie dotyczyłoby wpływu zanieczyszczeń motoryzacyjnych na stan vegetacji drzew pomnikowych oraz ich zagrożenia w wyniku uszkodzeń mechanicznych.

Planowane pomniki przyrody

Tabela 7.24. Najbliższe okazy drzew, planowane do objęcia ochroną jako pomniki przyrody i o pomnikowych rozmiarach w zasięgu pasa drogowego i węzłów oraz w strefie 100 m od osi planowanych wariantów OMT

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Liczba drzew pomnikowych	Punktacja*
-1-	-2-	-3-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A	1	1,0
	B	6	1,2
	C	3	1,0
	A+B+C	10	2,0
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	1	1,0
	B	6	1,2
	C	5	1,7
	A+B+C	12	2,4
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	1	1,0
	B	5	1,0
	C	3	1,0
	A+B+C	9	1,8
<i>V OMT + V OŻ</i>	A	1	1,0
	B	5	1,0
	C	5	1,7
	A+B+C	11	2,2
<i>VI OMT + VI OŻ</i>	A	-	0,0
	B	5	1,0
	C	-	0,0
	A+B+C	5	1,0

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 3 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Najwięcej drzew pomnikowych zagrożonych jest w przypadku wariantu IA-3OMT + IAOŻ (12 okazów) a najmniej w przypadku wariantu VI (5 okazów). Zagrożenie dotyczy:

- wycinki lub mechanicznego uszkodzenia drzew rosnących w pasie drogowym;
- oddziaływania wzmożonej emisji motoryzacyjnych zanieczyszczeń do atmosfery na warunki wegetacji drzew rosnących w pasie drogowym i w jego sąsiedztwie.

7.1.5.7. Użytki ekologiczne

Planowana OMT w każdym z rozpatrywanych wariantów przebiega poza obszarem użytków ekologicznych. Najbliższe ustanowione użytki ekologiczne to:

- „Przygiełka koło Miszewa” - najbliższej przebiegają warianty IAOMT+IAOŹ, IA-3OMT+IAOŹ i VOMT+VOŹ, w minimalnej odległości ok. 1250 m;
- „Park wiejski” w Jankowie - najbliższej przebiegają warianty IAOMT+IAOŹ i VIOMT+VIOŹ, w minimalnej odległości ok. 570 m.

Najbliższe planowane użytki ekologiczne w otoczeniu wariantów OMT to:

- „Torfowisko wysokie na N od Żukowa” (Byczy Moczar) - warianty IAOMT+IAOŹ i IA-3 OMT + IAOŹ w minimalnej odległości ok. 370 m;
- „Tuchomskie Moczary” - wariant V OMT+VOŹ w minimalnej odległości ok. 850 m;
- „Jankowski Las” - wariant VIOMT+VIOŹ - w minimalnej odległości ok. 530 m.

Ze względu na odległości planowana OMT i OŹ nie spowoduje oddziaływania na walory przyrodnicze ustanowionych i planowanych użytków ekologicznych. Głównym potencjalnym zagrożeniem dla użytków ekologicznych są zrzuty odpadów i zmiany stosunków wodnych (zob. rozdz. 7.1.2.). Gospodarka odpadami na etapie budowy OMT i OŹ prowadzona będzie zgodnie z ustawą o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628 ze zm.) i rozporządzeniami wykonawczymi do niej, w związku z czym nie wystąpi zagrożenie dewastacji użytków ekologicznych nielegalnym składowaniem odpadów z „placu budowy”. Potencjalne zmiany stosunków wodnych związane z budową OMT (zob. rozdz. 7.1.2.) nie spowodują przesuszenia użytków ekologicznych położonych w znacznych odległościach od planowanych pasów drogowych.

7.1.5.8. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Planowana OMT w każdym z rozpatrywanych wariantów przebiega poza obszarami zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Najbliższy z nich, „Dolina Potoku Oruńskiego”, znajduje się, w minimalnej odległości ponad 3 km (we wszystkich wariantach poza zerowym).

Najbliższe planowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe w otoczeniu wariantów OMT to:

- „Dolina Strzelenki”- warianty IAOMT+IAOŹ i IA-3OMT+IAOŹ w minimalnej odległości ok. 280 m;
- „Jezioro Kczewskie” - warianty VOMT+VOŹ i VIOMT+VIOŹ w minimalnej odległości ok. 870 m.

Ze względu na odległości planowana OMT nie spowoduje na etapie budowy oddziaływania na krajobraz zespołu „Jeziora Kczewskiego” i w umiarkowanym zakresie wpłynie pośrednio na krajobraz zespołu „Doliny Strzelenki”, stanowiąc wraz z postępem prac budowlanych, nowy, duży obiekt infrastrukturalny w jej otoczeniu

7.1.5.9. Podsumowanie

Planowana OMT i OŹ spowoduje, negatywne oddziaływanie na:

- planowany rezerwat przyrody „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) – przecięcie przez wszystkie warianty OMT i przebieg IIB_OŻ w bezpośrednim sąsiedztwie (częściowo na estakadzie);
- Otomiński OChK - przecinka leśna we wszystkich wariantach OMT;
- OChK Doliny Raduni - kilkukrotne przecięcie doliny Raduni od trzech do czterech razy – najczęściej w przypadku wariantów IA-3 wraz z IA_OŻ i V z V_OŻ;
- planowany OCHK Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej – przecięcie przez warianty V+VOŻ i VI OMT+VIOŻ;
- likwidację stanowisk chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt - wszystkie warianty.

Żaden wariant OMT i OŻ nie spowoduje znaczącego, negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000.

Syntezę oceny oddziaływania OMT i OŻ na etapie budowy na ustanowione i planowane formy ochrony przyrody przedstawia tabela 7.25.

Tabela 7.25. Oddziaływanie wariantów OMT i OŻ na etapie budowy na formy ochrony przyrody (warianty inwestycyjne)

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Rezerwat przyrody	OChK	Pomnik przyrody	Planowany rezerwat	Planowane OChK	Planowane pomniki przyrody	Łączna punktacja*
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
	B	0,0	1,3	0,0	1,0	0,0	1,2	3,5
	C	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0
	A+B+C	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	2,0	5,0
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
	B	0,0	1,3	0,0	1,0	0,0	1,2	3,5
	C	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,7	3,2
	A+B+C	0,0	1,3	1,0	1,0	0,0	2,4	5,7
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
	B	0,0	1,4	0,0	2,0	0,0	1,0	4,4

	C	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0
	A+B+C	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	1,8	5,8
<i>V OMT + V OŹ</i>	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
	B	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	4,0
	C	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,7	3,2
	A+B+C	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,2	6,2
<i>VI OMT + VI OŹ</i>	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	4,0
	C	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
	A + B + C	0,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	5,3

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja wg tabel 7.21 i 7.24 oraz wg występowania (1,0 pkt) lub braku (0,0 pkt) danej formy ochrony przyrody.

Źródło: opracowanie własne.

Pod względem oddziaływania na formy ochrony przyrody kolejność wariantów OMT+OŻ, zaczynając od najkorzystniejszego, jest następująca:

- 1) IAOMT+IAOŻ,
- 2) VIOMT+VIOŻ,
- 3) IA_3+IAOŻ,
- 4) IAOMT+IIBOŻ,
- 5) VOMT+VOŻ

Porównywano przebieg wariantów przez formy ochrony przyrody i zgodnie z metodyką nadawano im odpowiednią punktację. Im więcej punktów tym większy wpływ na formy ochronny a zatem tym gorszy jest dany wariant. Wariant IAOMT+IAOŻ koliduje sumarycznie z najmniejszą powierzchnią obszarów chronionych biorąc pod uwagę: rezerwy przyrody, OChK, pomniki przyrody, planowane rezerwy, planowane OChK, planowane pomniki przyrody.

7.1.6. Gospodarka odpadami

Na etapie budowy planowanej OMT odpady powstawać będą na trzech podstawowych etapach prac budowlanych:

- prace rozbiórkowe - obiekty kubaturowe (beton, okładziny ceramiczne, cegła, zaprawa, gips, kruszywo ceramiczne, metale, szkło, drewno, materiały izolacyjne i inne.), elementy drogowe (fragmenty nawierzchni asfaltowej, betonowej, bruku, obiektów inżynierskich), demontaż sieci infrastruktury technicznej,
- prace ziemne (grunt z wykopów) i wycinka roślinności;
- właściwe prace budowlane OMT (podłoże, nawierzchnie, estakady itp. - odpady z placów budów).

Niezależnie od wariantu, na etapie budowy planowanej OMT powstaną odpady z grup wymienionych w tabeli 7.26.

Tabela 7.26. Odpady na etapie budowy OMT (klasyfikacja wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

KOD*	GRUPY, PODGRUPY I RODZAJE ODPADÓW	UWAGI
8	ODPADY Z PRODUKCJI, PRZYGOTOWANIA, OBROTU I STOSOWANIA POWŁOK OCHRONNYCH (FARB, LAKIERÓW, EMALII CERAMICZNYCH), KITU, KLEJÓW, SZCZELIW I FARB DRUKARSKICH	Na etapie budowy OMT
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	

10	ODPADY Z PROCESÓW TERMICZNYCH	Na etapie prac rozbiórkowych i na etapie budowy OMT
10 13	Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz z wytworzonych z nich wyrobów	
10 13 14	Odpady betonowe i szlam betonowy	
13	OLEJE ODPADOWE I ODPADY CIEKŁYCH PALIW (Z WYŁACZENIEM OLEJÓW JADALNYCH ORAZ GRUP 05,12 I 19	Na etapie budowy OMT
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	
15	ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH	Na etapie budowy OMT
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	
15 01 03	Opakowania z drewna	
15 01 04	Opakowania z metali	
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	
15 01 07	Opakowania ze szkła	
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	Na etapie prac rozbiórkowych i na etapie budowy OMT
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone	

	substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	
17	ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	Na etapie prac rozbiórkowych i na etapie budowy OMT
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	
17 01 02	Gruz ceglany	
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	
17 01 82	Inne niewymienione odpady	
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	Głównie na etapie prac rozbiórkowych
17 02 01	Drewno	
17 02 02	Szkło	
17 02 03	Tworzywa sztuczne	
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	
17 03	Odpady asfaltów, smoł i produktów smołowych	Głównie na etapie budowy OMT
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	
17 03 03*	Smoła i produkty smołowe	

17 03 80	Odpadowa papa	
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	Głównie na etapie prac rozbiórkowych
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	
17 04 02	Aluminium	
17 04 03	Ołów	
17 04 04	Cynk	
17 04 05	Żelazo i stal	
17 04 07	Mieszanki metali	
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	Głównie na etapie prac ziemnych na etapie budowy OMT
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	Głównie na etapie prac rozbiórkowych
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest	
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	
17 08	Materiały konstrukcyjne zawierające gips	
17 08 01*	Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	
17 08	Materiały konstrukcyjne zawierające gips	
17 08 01*	Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	

17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	Głównie na etapie prac rozbiórkowych
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć	
17 09 02*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB (np. substancje i przedmioty zawierające PCB: szczeliwa, wykładziny podłogowe zawierające żywice, szczelne zespoły okienne, kondensatory)	
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	
20	ODPADY KOMUNALNE ŁĄCZNIE Z FRAKCJAMI GROMADZONYMI SELEKTYWNIE	
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)	Głównie na etapie poprzedzającym prace ziemne na etapie budowy OMT
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	
20 03	Inne odpady komunalne	Na etapie prac rozbiórkowych i na etapie budowy OMT
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	

* Dwie pierwsze cyfry oznaczają grupę odpadów wskazującą źródło powstawania odpadów. Oznaczenie grupy odpadów łącznie z dwiema następnymi cyframi identyfikuje podgrupę odpadów, a kod składający się z sześciu cyfr identyfikuje rodzaj odpadów.

Źródło: opracowanie własne.

Główną masę odpadów na etapie budowy OMT stanowić będą odpady grupy o kodzie 17, w większości niezaliczane do odpadów niebezpiecznych. Odpady te będą wstępnie segregowane i gromadzone na terenie, a następnie przekazywane do wtórnego wykorzystania, bądź na składowisko komunalnych odpadów stałych (ZUO „Eko Dolina” w Łężycach lub ZUO w Gdańsku Szadółkach). Czasowe składowanie odpadów na terenie realizacji przedsięwzięcia nie może spowodować jakiegokolwiek oddziaływania na zanieczyszczenie gruntu lub wód powierzchniowych i podziemnych.

W czasie prowadzenia prac budowlanych na terenie zaplecza (placu) budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych i komunalno-podobnych z grupy 20 03, tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno-bytowej pracowników na terenie

budowy. Odpady komunalne odbierane powinny być sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa na podstawie indywidualnej umowy w celu przekazania na składowisko odpadów.

Odpady niebezpieczne, w tym materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne, przekazywane będą firmom uprawnionym do ich unieszkodliwiania, sukcesywnie w miarę ich powstawania.

Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest prowadzone będą przez specjalistyczne firmy w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska i minimalizujący pylenie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 74, Poz. 649).

Transport odpadów zawierających azbest oraz innych uznawanych za niebezpieczne prowadzony będzie zgodnie z przepisami ustawy z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671).

Szacunkowe ilości głównych grup odpadów.

1. Gruz z rozbiórek budynków:

- gruz z rozbiórek budynków:

Część A

wariant IA OMT +IAOŹ– 83 szt. x 200m³ =16600 m³

wariant IA OMT +IIBOŹ– 83 szt. x 200m³ =16600 m³

wariant IA_3 OMT +IAOŹ– 83 szt. x 200m³ =16600 m³

wariant V OMT +VOŹ– 83 szt. x 200m³ = 16600 m³

wariant VI OMT + VIOŹ – 54 szt. x 200m³ = 10800 m³

Część B

wariant IA OMT + IAOŹ – 62 szt. x 200m³ = 12400 m³

wariant IA OMT + IIBOŹ – 59 szt. x 200m³ =11800 m³

wariant IA_3 OMT + IAOŹ – 62 szt. x 200m³ =12400 m³

wariant V OMT + VOŹ – 49 szt. x 200m³ = 9800 m³

wariant VI OMT +VIOŹ– 49 szt. x 200m³ = 9800 m³

Część C

wariant IA OMT + IAOŹ – 10 szt. x 200m³ =2000 m³

wariant IA OMT + IIBOŹ – 10 szt. x 200m³ =2000 m³

wariant IA_3 OMT + IAOŹ – 10 szt. x 200m³ =2000 m³

wariant V OMT + VOŹ– 10 szt. x 200m³ = 2000 m³

wariant VI OMT + VIOŹ – 16 szt. x 200m³ = 3200 m³

Największe ilości odpadów pochodzących z rozbiórki obiektów kubaturowych powstaną w wariantach IA OMT +IAOŹ i IA-3 OMT + IAOŹ, a najmniejsze w wariacie VI OMT + VIOŹ.

2. Masy ziemne. Bilans prac ziemnych w wariantach OMT i OŻ zawiera tabela 7.2. w rozdz. 7.1.1.1.

Grunt z wykopu przy spełnieniu wymaganych parametrów planuje się wbudować w nasyp. Masy ziemi nienadające się do wbudowania planuje się wykorzystać przy budowie wałów wspomagających działanie ekranów akustycznych. Próchniczny poziom gleby o miąższości ok. 0,3 m, zlikwidowany w zasięgu pasa drogowego, powinien być wykorzystany do zagospodarowania terenu w końcowej fazie budowy. Generalnie we wszystkich wariantach występuje niedobór materiału (nadmiar nasypu) - największy w wariantach V i VI.

3. Odpady z rozbiórki istniejących dróg – destrukcja pofrezowy

Wariant IAOMT+IAOŻ

IA OMT - 9530 m³

IA_OŻ - 8711 m³

Wariant IA-3OMT+IAOŻ

IA-3 OMT -10120 m³

IA_OŻ - 8711 m³

Wariant IA OMT+IIB OŻ

IA OMT - 9530 m³

IIB_OŻ - 8185 m³,

Wariant VOMT+VOŻ

V OMT - 11332 m³

V_OŻ - 7005 m³.

Wariant VIOMT+VIOŻ

VI OMT -10628 m³

VIOŻ - 7005 m³

Największe ilości odpadów pochodzących z rozbiórki istniejących dróg powstaną w wariantach V i VI OMT oraz IA_OŻ.

Tabela 7.27. Szacunkowa ilość głównych grup odpadów na etapie budowy OMT

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Gruz z rozbiórek budynków [m ³]	Gruz z rozbiórek dróg [m ³]	Łącznie (3+4)	Punktacja*
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
IA OMT+IA OŻ	A	16600	1700	18300	1,4
	B	12400	14831	27231	1,2
	C	2000	1710	3710	1
	A+B+C	31000	18241	49241	1,2
IA-3 OMT + IA OŻ	A	16600	1700	18300	1,4
	B	12400	14831	27231	1,2

	C	2000	2300	4300	1,2
	A+B+C	31000	18831	49831	1,2
IA OMT + IIB OŹ	A	16600	1700	18300	1,4
	B	11800	14305	26105	1,1
	C	2000	1710	3710	1
	A+B+C	30400	17715	48115	1,2
V OMT + V OŹ	A	16600	1700	18300	1,4
	B	9800	14337	24137	1
	C	2000	2300	4300	1,2
	A+B+C	28400	18337	46737	1,1
VI OMT + VI OŹ	A	10800	1610	12410	1
	B	9800	14337	24137	1
	C	3200	1686	4886	1,4
	A+B+C	23800	17633	41433	1

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Do ponownego wykorzystania powinny być przekazywane przede wszystkim odpady następujących grup:

- 17 01 01 odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek,
- 17 04 07 złomy metaliczne;
- 17 04 11 kable,
- 17 05 04 gleba i ziemia, w tym kamienie (pod warunkiem braku zanieczyszczeń).

Osobom fizycznym do wykorzystania mogą być przekazywane odpady grup:

- 17 01 01 odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek,
- 17 05 04 gleba i ziemia, w tym kamienie (pod warunkiem braku zanieczyszczeń),

Uzyskanie wymaganych decyzji i uzgodnień w zakresie gospodarowania (utylicacji) odpadami powstającymi w trakcie budowy należy do firmy wykonującej prace budowlane.

Zasady postępowania z odpadami regulują ustawa o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. nr 39, poz. 251 ze zm.) i rozporządzenia wykonawcze do niej.

Podsumowanie

Gospodarka odpadami, które powstaną w trakcie budowy drogi, będzie realizowana zgodnie z ustawą o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. nr 39, poz. 251 ze zm.) i aktami wykonawczymi do niej co zminimalizuje zagrożenia dla środowiska.

Skala potencjalnych zagrożeń związanych z gospodarką odpadami będzie w wariantach inwestycyjnych znacznie większa niż w wariantcie zerowym, ponieważ istniejący układ drogowy w wariantcie zerowym będzie poddawany jedynie pracom remontowym o ograniczonym zakresie, a więc ilości wytworzonych odpadów będą znikome.

Największe ilości odpadów na etapie budowy powstawać będą w wariantach IA-3 OMT + IA_OŹ i IA OMT + IA_OŹ, natomiast najmniejsze w wariantcie VI OMT + VIOŹ.

7.1.7. Zabytki i inne dziedzictwo kulturowe

Obiekty wpisane do rejestru zabytków woj. pomorskiego i obiekty o charakterze zabytkowym w rejonie lokalizacji OMT i OŻ (w zasięgu obszaru opracowania) zestawiono w tabelach 5.1. - 5.3. w rozdz. 5.

Najbliższe obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków nieruchomych to:

- Zespół dworsko – parkowy w Leźnie - skraj alei południowej należącej do zespołu znajduje się najbliżej w odległości 300m od wariantu IIB OŻ;
- Zespół parkowo-folwarczny w Bielkowie - sąsiedztwo dróg dojazdowych wariantów IA-3OMT+IAOŻ i VOMT+VOŻ.

Pozostałe zabytki nieruchome znajdują się w odległości powyżej 240 m od tras wariantów OMT i OŻ.

Najbliższe obiekty planowane do wpisu do rejestru to zespół dworsko-parkowy w Otominie (warianty IA IA-3 w odległości ok. 140 m) i zespół elektrowni wodnej w Rutkach w gminie Żukowo (warianty VOMT+VOŻ, VIOMT+VIOŻ w odległości 150 m).

W przypadku wszystkich wariantów OŻ nie zachodzi konieczność wycinki drzew z alei na terenie zespół dworsko-parkowego w Leźnie. Drzewa będą narażone na ewentualne oddziaływania pośrednie, ewentualnym uszkodzeniem na etapie dojazdu maszyn do budowy, stąd zaleca się zabezpieczenie tych drzew oraz drzew należących do tej alei a leżących w pasie robót drogowych przed uszkodzeniem poprzez odeskowanie ich pni.

Oddziaływanie pośrednie wariantów OMT na zabytki może wynikać ze zmian przedpoli ekspozycyjnych obiektów zabytkowych. Ewentualność taka istnieje jedynie w przypadku Zespołu parkowo-folwarcznego w Bielkowie.

Planowana OMT przebiega przez obiekty o charakterze zabytkowym i przez strefy ochrony konserwatorskiej. Dotyczy to wszystkich wariantów OMT w południowej części trasy (część C) w zasięgu gminy Kolbudy. Są to:

- wariant VIOMT+VIOŻ - przebieg przez założenie dworsko-folwarczne w Bąkowie;
- warianty IA-3OMT +IAOŻ i VOMT+VOŻ - przebieg przez historyczny układ dróg Kolbudy;
- wariant IAOMT+IAOŻ, IAOMT+IIBOŻ (węzeł Lublewo) - przebieg przez układ urbanistyczny wsi Lublewo.

Oddziaływanie na etapie budowy wiąże się z typowymi dla robót drogowych uciążliwościami, jak wzmożony hałas, praca maszyn budowlanych, wzmożona emisja zanieczyszczeń powietrza i drgań. Prace te i oddziaływania będą miały charakter czasowy, są związane z typowymi pracami drogowymi i nie są znaczącym oddziaływaniem. Budowa węzła wiąże się z wyburzeniami budynków, wykopami, z trwałym przekształceniem układu wsi Lublewo, z czasowymi trudnościami w lokalnym ruchu samochodowym typowymi przy budowie węzłów drogowych. Oddziaływanie będzie każdorazowo dewaloryzacyjne w zakresie krajobrazowym i wynika z samego faktu przebiegu przez strefę wsi Lublewo.

Sumaryczne zestawienie przebiegów przez obiekty zabytkowe i o charakterze zabytkowym zawiera tabela 7.28.

Tabela 7.28. Obiekty zabytkowe i charakterze zabytkowym na przebiegu planowanych wariantów OMT

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Obiekty zabytkowe (liczba obiektów)		Łącznie (3+4)	Punktacja*
		wpisane do rejestru zabytków	pozostałe		
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A	-	-	-	0,0
	B	1	-	1	1,0
	C	-	1	1	1,0
	A+B+C	1	1	2	1,0
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	-	-	-	0,0
	B	1	-	1	1,0
	C	-	1	1	1,0
	A+B+C	1	1	2	1,0
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	-	-	-	0,0
	B	1	-	1	1,0
	C	-	1	1	1,0
	A+B+C	1	1	2	1,0
<i>V OMT + V OŻ</i>	A	-	-	-	0,0
	B	1	-	1	1,0
	C	-	1	1	1,0
	A+B+C	1	1	2	1,0
<i>VI OMT + VI OŻ</i>	A	-	-	-	0,0
	B	1	-	1	1,0
	C	-	1	1	1,0
	A+B+C	1	1	2	1,0

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Prace ziemne na etapie budowy OMT stanowią zagrożenie dla stanowisk archeologicznych, w tym wpisanych do rejestru zabytków, które znajdują się w zasięgu pasa drogowego i w jego bezpośrednim sąsiedztwie (zob. tabela 5.2. i 5.3. i zał. kartogr. 4). Koliduje te dotyczą stanowisk płaskich, które mogą być zniszczone w trakcie robót budowlanych po uprzednim wydobyciu z ziemi zabytków archeologicznych oraz nie dotyczą stanowisk o własnej formie krajobrazowej, wymagających trwałej ochrony.

Prace ziemne na etapie budowy spowodują odstonięcie istniejących stanowisk archeologicznych, możliwe jest również odkrycie nowych obiektów archeologicznych.

Planowana OMT w każdym z wariantów spowoduje bezpośrednie oddziaływanie na obiekty archeologiczne, przebiegając przez tereny ich występowania. Ich sumaryczne zestawienie zawiera tabela 7.29. Niezbędne będą w takich przypadkach nadzór archeologiczny i archeologiczne prace ratownicze (zob. rozdz. 10.6).

Tabela 7.29. Obiekty archeologiczne na przebiegu planowanych wariantów OMT

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Obiekty archeologiczne (liczba obiektów)		Łącznie (3+4)	Punktacja*
		wpisane do rejestru zabytków	pozostałe		
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
<i>IA OMT+IA OŻ</i>	A	-	4	4	1,0
	B	-	9	9	1,5
	C	4	10	14	1,8
	A+B+C	4	23	27	1,4
<i>IA-3 OMT + IA OŻ</i>	A	-	4	4	1,0
	B	-	9	9	1,5
	C	-	8	8	1,0
	A+B+C	0	21	21	1,1
<i>IA OMT + IIB OŻ</i>	A	-	4	4	1,0
	B	-	6	6	1,0
	C	4	10	14	1,8
	A+B+C	4	20	24	1,3
<i>V OMT + V OŻ</i>	A	-	4	4	1,0
	B	-	7	7	1,2
	C	-	8	8	1,0
	A+B+C	0	19	19	1,0
<i>VI OMT + VI OŻ</i>	A	-	0	0	0,0
	B	-	7	7	1,2
	C	2	11	13	1,6
	A+B+C	2	18	20	1,1

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Najwięcej stref ochrony archeologicznej występuje w liniach zajętości terenu wariantu IAOMT+IAOŻ.

Dobra kultury współczesnej to niebędące zabytkami pomniki i miejsca ważnych wydarzeń, budynki, ich wnętrza i detale, zespoły budynków, założenia urbanistyczne i krajobrazowe, cechujące się wysoką wartością artystyczną (estetyczną), historyczną lub techniczną, znaczące w krajobrazie danego obszaru.

W rejonie planowanej OMT nie występują dobra kultury współczesnej (zob. rozdz. 5.).

Oddziaływanie na krajobraz kulturowy na etapie budowy OMT i OŻ przedstawiono w rozdz. 6.

7.1.8. Dobra materialne

W trakcie prac budowlanych zajęty zostanie teren o powierzchni od ok. 481 ha (wariant IA OMT + IIBOŻ) do ok. 508 ha (wariant V OMT+VOŻ).

Kolizje z zainwestowaniem osadniczym

Budowa OMT jest planowana na obszarze, który nie był przewidywany do realizacji inwestycji drogowej tej rangi. Realizacja przedsięwzięcia zmieni zasadniczo istniejące zagospodarowanie terenu i istniejącą sieć powiązań lokalnych. Zajęte zostaną tereny rolne, i częściowo osadnicze. Biorąc pod uwagę gęstość zaludnienia i zagospodarowania terenu, budowa OMT może spowodować konieczność wyburzenia znacznej ilości istniejących zabudowań. Skalę koniecznych wyburzeń w poszczególnych wariantach ilustrują tabele 7.30 - 7.36.

Tabela 7.30. Zestawienie budynków na trasie wariantu IA OMT+IAOŻ

IA OMT

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	7	0+000.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
2	8	0+110.00	prawa	przemysłowy	DD1	I
3	9	0+295.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
4	10	0+325.00	prawa	mieszkalny	DD1	I
5	11	0+695.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
6	12	0+745.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
7	13	0+838.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
8	14	0+850.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I

9	15	0+852.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
10	16	0+853.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
11	17	0+854.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
12	18	0+867.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
13	19	0+890.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
14	20	0+900.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
15	21	0+912.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
16	22	0+955.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
17	23	0+965.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
18	24	0+985.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
19	25	1+010.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
20	26	1+030.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
21	27	1+050.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
22	28	1+055.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
23	29	1+075.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
24	30	1+100.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
25	31	1+130.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
26	32	1+175.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
27	33	1+215.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
28	34	1+235.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
29	35	1+240.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
30	36	1+245.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
31	37	1+255.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
32	38	1+255.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
33	39	1+278.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
34	40	1+315.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
35	41	1+330.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
36	42	1+345.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
37	43	1+407.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
38	44	1+420.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
39	45	1+435.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
40	46	1+460.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I

41	47	1+485.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
42	48	1+495.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
43	49	1+496.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
44	50	1+510.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
45	51	1+595.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
46	52	1+620.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
47	53	1+650.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
48	54	1+660.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
49	55	1+810.00	lewa	mieszkalny	DD5	I
50	56	2+230.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
51	57	2+250.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
52	58	2+255.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
53	59	2+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
54	60	2+280.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
55	61	2+295.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
56	62	2+315.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
57	63	2+325.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
58	64	3+485.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
59	65	3+550.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
60	66	3+565.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
61	67	3+575.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
62	68	3+577.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
63	69	3+595.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
64	70	4+135.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
65	71	4+140.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
66	72	4+155.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
67	73	4+165.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
68	74	4+690.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
69	75	4+695.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
70	76	4+715.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
71	77	4+718.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
72	78	4+720.00	lewa	gospodarczy	OMT	I

73	79	4+750.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
74	80	4+770.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
75	81	4+795.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
76	82	5+530.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
77	83	5+532.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
78	84	5+550.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
79	85	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
80	85A	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
81	86	7+260.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
82	87	7+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
83	88	7+278.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
84	89	9+375.00	lewa	gospodarczy	węzeł Miszewo	II
85	89a	9+375.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
86	90	9+410.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
87	91	9+440.00	prawa	gospodarczy	węzeł Miszewo	II
88	92	9+455.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
89	93	9+470.00	prawa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
90	94	9+725.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
91	95	9+745.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
92	96	9+750.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
93	97	9+775.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
94	98	9+780.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
95	99	9+795.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
96	100	9+805.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
97	101	9+825.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
98	102	9+858.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
99	103	9+862.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
100	104	9+885.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
101	105	9+915.00	lewa	przemysłowy	OMT	II
102	106	13+400.00	lewa	mieszkalny	OMT, DD17	II
103	107	13+575.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
104	108	13+585.00	lewa	mieszkalny	OMT	II

105	109	13+590.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
106	110	13+625.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
107	111	15+320.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
108	112	15+350.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
109	113	15+385.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
110	114	15+390.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
111	115	16+150.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
112	116	16+155.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
113	117	16+175.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
114	118	16+210.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
115	119	16+210.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
116	120	16+215.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
117	121	16+680.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
118	122	16+730.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
119	123	16+915.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
120	124	16+920.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
121	125	16+940.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
122	126	16+950.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
123	127	17+775.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
124	128	17+780.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
125	129	19+605.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
126	130	19+680.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
127	131	19+705.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
128	132	19+715.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
129	133	19+830.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
130	134	19+835.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
131	135	19+855.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
132	136	19+872.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
133	137	20+690.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
134	138	20+700.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
135	139	26+685.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
136	140	26+695.00	lewa	mieszkalny	OMT	III

137	141	26+725.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
138	142	26+755.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
139	143	26+780.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
140	144	26+790.00	prawa	mieszkalny	OMT, DD37	III
141	145	26+820.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
142	146	26+832.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
143	147	26+955.00	lewa	przemysłowy	OMT	III

IAOŹ:

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	204	2+730,00	lewa	mieszkalny	OŹ	II
2	205	2+740,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
3	206	2+745,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
4	207	3+135,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
5	208	3+140,00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
6	209	3+165,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
7	210	5+745,00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
8	211	5+765,00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
9	212	7+008,00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
10	213	7+012,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
11	214	7+035,00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
12	215	7+040,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II

Tabela 7.31. Zestawienie budynków na trasie wariantu IA-3 OMT+IAOŹ

IA-3 OMT

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	7	0+000.00	prawa	gospodarczy	DD1	I

2	8	0+110.00	prawa	przemysłowy	DD1	I
3	9	0+295.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
4	10	0+325.00	prawa	mieszkalny	DD1	I
5	11	0+695.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
6	12	0+745.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
7	13	0+838.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
8	14	0+850.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
9	15	0+852.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
10	16	0+853.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
11	17	0+854.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
12	18	0+867.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
13	19	0+890.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
14	20	0+900.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
15	21	0+912.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
16	22	0+955.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
17	23	0+965.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
18	24	0+985.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
19	25	1+010.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
20	26	1+030.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
21	27	1+050.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
22	28	1+055.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
23	29	1+075.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
24	30	1+100.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
25	31	1+130.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
26	32	1+175.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
27	33	1+215.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
28	34	1+235.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
29	35	1+240.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
30	36	1+245.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
31	37	1+255.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
32	38	1+255.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
33	39	1+278.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I

34	40	1+315.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
35	41	1+330.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
36	42	1+345.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
37	43	1+407.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
38	44	1+420.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
39	45	1+435.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
40	46	1+460.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
41	47	1+485.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
42	48	1+495.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
43	49	1+496.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
44	50	1+510.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
45	51	1+595.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
46	52	1+620.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
47	53	1+650.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
48	54	1+660.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
49	55	1+810.00	lewa	mieszkalny	DD5	I
50	56	2+230.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
51	57	2+250.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
52	58	2+255.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
53	59	2+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
54	60	2+280.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
55	61	2+295.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
56	62	2+315.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
57	63	2+325.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
58	64	3+485.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
59	65	3+550.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
60	66	3+565.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
61	67	3+575.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
62	68	3+577.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
63	69	3+595.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
64	70	4+135.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
65	71	4+140.00	lewa	gospodarczy	OMT	I

66	72	4+155.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
67	73	4+165.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
68	74	4+690.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
69	75	4+695.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
70	76	4+715.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
71	77	4+718.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
72	78	4+720.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
73	79	4+750.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
74	80	4+770.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
75	81	4+795.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
76	82	5+530.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
77	83	5+532.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
78	84	5+550.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
79	85	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
80	85A	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
81	86	7+260.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
82	87	7+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
83	88	7+278.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
84	89	9+375.00	lewa	gospodarczy	węzeł Miszewo	II
85	89a	9+375.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
86	90	9+410.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
87	91	9+440.00	prawa	gospodarczy	węzeł Miszewo	II
88	92	9+455.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
89	93	9+470.00	prawa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
90	94	9+725.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
91	95	9+745.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
92	96	9+750.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
93	97	9+775.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
94	98	9+780.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
95	99	9+795.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
96	100	9+805.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
97	101	9+825.00	lewa	mieszkalny	OMT	II

98	102	9+858.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
99	103	9+862.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
100	104	9+885.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
101	105	9+915.00	lewa	przemysłowy	OMT	II
102	106	13+400.00	lewa	mieszkalny	OMT, DD17	II
103	107	13+575.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
104	108	13+585.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
105	109	13+590.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
106	110	13+625.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
107	111	15+320.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
108	112	15+350.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
109	113	15+385.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
110	114	15+390.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
111	115	16+150.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
112	116	16+155.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
113	117	16+175.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
114	118	16+210.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
115	119	16+210.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
116	120	16+215.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
117	121	16+680.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
118	122	16+730.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
119	123	16+915.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
120	124	16+920.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
121	125	16+940.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
122	126	16+950.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
123	127	17+775.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
124	128	17+780.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
125	129	19+605.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
126	130	19+680.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
127	131	19+705.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
128	132	19+715.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
129	133	19+830.00	lewa	gospodarczy	OMT	II

130	134	19+835.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
131	135	19+855.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
132	136	19+872.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
133	137	20+690.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
134	138	20+705.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
135	148	26+825.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
136	149	27+835.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
137	150	27+838.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
138	151	27+855.00	prawa	gospodarczy	OMT	III
139	152	27+892.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
140	153	27+920.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
141	154	31+995.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
142	155	32+100.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
143	156	32+170.00	lewa	przemysłowy	OMT	III

IAOŹ

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	204	2+730,00	lewa	mieszkalny	OŹ	II
2	205	2+740,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
3	206	2+745,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
4	207	3+135,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
5	208	3+140,00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
6	209	3+165,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
7	210	5+745,00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
8	211	5+765,00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
9	212	7+008,00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
10	213	7+012,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
11	214	7+035,00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
12	215	7+040,00	lewa	gospodarczy	OŹ	II

Tabela 7.32. Zestawienie budynków na trasie wariantu IA OMT+IIBOŻ

IA OMT

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	7	0+000.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
2	8	0+110.00	prawa	przemysłowy	DD1	I
3	9	0+295.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
4	10	0+325.00	prawa	mieszkalny	DD1	I
5	11	0+695.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
6	12	0+745.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
7	13	0+838.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
8	14	0+850.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
9	15	0+852.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
10	16	0+853.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
11	17	0+854.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
12	18	0+867.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
13	19	0+890.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
14	20	0+900.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
15	21	0+912.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
16	22	0+955.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
17	23	0+965.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
18	24	0+985.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
19	25	1+010.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
20	26	1+030.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
21	27	1+050.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
22	28	1+055.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
23	29	1+075.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
24	30	1+100.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
25	31	1+130.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I

26	32	1+175.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
27	33	1+215.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
28	34	1+235.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
29	35	1+240.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
30	36	1+245.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
31	37	1+255.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
32	38	1+255.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
33	39	1+278.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
34	40	1+315.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
35	41	1+330.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
36	42	1+345.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
37	43	1+407.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
38	44	1+420.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
39	45	1+435.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
40	46	1+460.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
41	47	1+485.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
42	48	1+495.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
43	49	1+496.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
44	50	1+510.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
45	51	1+595.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
46	52	1+620.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
47	53	1+650.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
48	54	1+660.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
49	55	1+810.00	lewa	mieszkalny	DD5	I
50	56	2+230.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
51	57	2+250.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
52	58	2+255.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
53	59	2+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
54	60	2+280.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
55	61	2+295.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
56	62	2+315.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
57	63	2+325.00	prawa	mieszkalny	OMT	I

58	64	3+485.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
59	65	3+550.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
60	66	3+565.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
61	67	3+575.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
62	68	3+577.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
63	69	3+595.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
64	70	4+135.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
65	71	4+140.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
66	72	4+155.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
67	73	4+165.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
68	74	4+690.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
69	75	4+695.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
70	76	4+715.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
71	77	4+718.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
72	78	4+720.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
73	79	4+750.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
74	80	4+770.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
75	81	4+795.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
76	82	5+530.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
77	83	5+532.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
78	84	5+550.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
79	85	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
80	85A	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
81	86	7+260.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
82	87	7+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
83	88	7+278.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
84	89	9+375.00	lewa	gospodarczy	węzeł Miszewo	II
85	89a	9+375.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
86	90	9+410.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
87	91	9+440.00	prawa	gospodarczy	węzeł Miszewo	II
88	92	9+455.00	lewa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II
89	93	9+470.00	prawa	mieszkalny	węzeł Miszewo	II

90	94	9+725.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
91	95	9+745.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
92	96	9+750.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
93	97	9+775.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
94	98	9+780.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
95	99	9+795.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
96	100	9+805.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
97	101	9+825.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
98	102	9+858.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
99	103	9+862.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
100	104	9+885.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
101	105	9+915.00	lewa	przemysłowy	OMT	II
102	106	13+400.00	lewa	mieszkalny	OMT, DD17	II
103	107	13+575.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
104	108	13+585.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
105	109	13+590.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
106	110	13+625.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
107	111	15+320.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
108	112	15+350.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
109	113	15+385.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
110	114	15+390.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
111	115	16+150.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
112	116	16+155.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
113	117	16+175.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
114	118	16+210.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
115	119	16+210.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
116	120	16+215.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
117	121	16+680.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
118	122	16+730.00	prawa	przemysłowy	OMT	II
119	123	16+915.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
120	124	16+920.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
121	125	16+940.00	lewa	mieszkalny	OMT	II

122	126	16+950.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
123	127	17+775.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
124	128	17+780.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
125	129	19+605.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
126	130	19+680.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
127	131	19+705.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
128	132	19+715.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
129	133	19+830.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
130	134	19+835.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
131	135	19+855.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
132	136	19+872.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
133	137	20+690.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
134	138	20+700.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
135	139	26+685.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
136	140	26+695.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
137	141	26+725.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
138	142	26+755.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
139	143	26+780.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
140	144	26+790.00	prawa	mieszkalny	OMT, DD37	III
141	145	26+820.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
142	146	26+832.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
143	147	26+955.00	lewa	przemysłowy	OMT	III

II B OŹ:

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	225	3+530.00	lewa	gospodarczy	węzeł Żukowo	II
2	226	3+550.00	lewa	mieszkalny	węzeł Żukowo	II
3	227	3+560.00	lewa	gospodarczy	węzeł Żukowo	II
4	228	4+450.00	lewa	mieszkalny	OŹ	II

5	229	4+470.00	lewa	gospodarczy	OŻ	II
6	230	4+490.00	lewa	mieszkalny	OŻ	II
7	231	4+495.00	lewa	gospodarczy	OŻ	II
8	221	6+979.00	prawa	mieszkalny	OŻ	II
9	222	6+980.00	prawa	gospodarczy	OŻ	II

Tabela 7.33. Zestawienie budynków na trasie wariantu VOMT+VOŻ

V OMT

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	7	0+000.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
2	8	0+110.00	prawa	przemysłowy	DD1	I
3	9	0+295.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
4	10	0+325.00	prawa	mieszkalny	DD1	I
5	11	0+695.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
6	12	0+745.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
7	13	0+838.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
8	14	0+850.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
9	15	0+852.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
10	16	0+853.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
11	17	0+854.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
12	18	0+867.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
13	19	0+890.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
14	20	0+900.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
15	21	0+912.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
16	22	0+955.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
17	23	0+965.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I

18	24	0+985.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
19	25	1+010.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
20	26	1+030.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
21	27	1+050.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
22	28	1+055.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
23	29	1+075.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
24	30	1+100.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
25	31	1+130.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
26	32	1+175.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
27	33	1+215.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
28	34	1+235.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
29	35	1+240.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
30	36	1+245.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
31	37	1+255.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
32	38	1+255.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
33	39	1+278.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
34	40	1+315.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
35	41	1+330.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
36	42	1+345.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
37	43	1+407.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
38	44	1+420.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
39	45	1+435.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
40	46	1+460.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
41	47	1+485.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
42	48	1+495.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
43	49	1+496.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
44	50	1+510.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
45	51	1+595.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
46	52	1+620.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
47	53	1+650.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
48	54	1+660.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
49	55	1+810.00	lewa	mieszkalny	DD5	I

50	56	2+230.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
51	57	2+250.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
52	58	2+255.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
53	59	2+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
54	60	2+280.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
55	61	2+295.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
56	62	2+315.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
57	63	2+325.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
58	64	3+485.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
59	65	3+550.00	prawa	mieszkalny	OMT	I
60	66	3+565.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
61	67	3+575.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
62	68	3+577.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
63	69	3+595.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
64	70	4+135.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
65	71	4+140.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
66	72	4+155.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
67	73	4+165.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
68	74	4+690.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
69	75	4+695.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
70	76	4+715.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
71	77	4+718.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
72	78	4+720.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
73	79	4+750.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
74	80	4+770.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
75	81	4+795.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
76	82	5+530.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
77	83	5+532.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
78	84	5+550.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
79	85	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
80	85A	7+250.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
81	86	7+260.00	lewa	gospodarczy	OMT	I

82	87	7+270.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
83	88	7+278.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
84	157	10+745.00	prawa	mieszkalny, gospodarczy	węzeł Miszewo	II
85	158	12+232.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
86	159	12+255.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
87	160	12+260.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
88	161	14+300.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
89	162	14+305.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
90	163	14+320.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
91	164	14+325.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
92	165	14+350.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
93	166	15+405.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
94	167	15+475.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
95	168	15+480.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
96	169	15+505.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
97	170	16+600.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
98	171	16+608.00	lewa	przemysłowy	węzeł Glinicz	II
99	172	16+615.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
100	173	16+637.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
101	174	16+745.00	lewa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
102	174a	16+900,00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
103	174b	16+900,00	prawa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
104	174c	16+900,00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
105	174d	16+900,00	prawa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
106	174e	16+900,00	prawa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
107	175	17+165.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
108	176	17+883.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
109	177	17+900.00	lewa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
110	178	17+910.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
111	179	17+918.00	lewa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
112	180	17+928.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II

113	181	17+938.00	lewa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
114	182	17+945.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
115	183	19+650.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
116	184	19+655.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
117	185	19+680.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
118	129	23+120.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
119	130	23+185.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
120	131	23+220.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
121	132	23+225.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
122	133	23+345.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
123	134	23+350.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
124	135	23+365.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
125	136	23+385.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
126	137	24+200.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
127	138	24+220.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
128	148	30+330.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
129	149	31+340.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
130	150	31+343.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
131	151	31+360.00	prawa	gospodarczy	OMT	III
132	152	31+397.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
133	153	31+425.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
134	154	35+500.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
135	155	35+605.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
136	156	35+675.00	lewa	przemysłowy	OMT	III

V OŹ

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	210	1+020.00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
2	211	1+035.00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
3	212	2+285.00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
4	213	2+287.00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
5	214	2+310.00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
6	215	2+315.00	lewa	gospodarczy	OŹ	II

Tabela 7.34. Zestawienie budynków na trasie wariantu VIOMT+VIOŹ

VI OMT

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	7	0+000.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
2	8	0+110.00	prawa	przemysłowy	DD1	I
3	9	0+295.00	prawa	gospodarczy	DD1	I
4	10	0+325.00	prawa	mieszkalny	DD1	I
5	11	0+695.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
6	12	0+745.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
7	13	0+838.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
8	14	0+850.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
9	15	0+852.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
10	16	0+853.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
11	17	0+854.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
12	18	0+867.00	lewa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
13	19	0+890.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
14	20	0+900.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
15	21	0+912.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
16	22	0+955.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
17	23	0+965.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
18	24	0+985.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
19	25	1+010.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
20	26	1+030.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
21	27	1+050.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
22	28	1+055.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I

23	29	1+075.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
24	30	1+100.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
25	31	1+130.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
26	32	1+175.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
27	33	1+215.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
28	34	1+235.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
29	35	1+240.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
30	36	1+245.00	prawa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
31	37	1+255.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
32	38	1+255.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
33	39	1+278.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
34	40	1+315.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
35	41	1+330.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
36	42	1+345.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
37	43	1+407.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
38	44	1+420.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
39	45	1+435.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
40	46	1+460.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
41	47	1+485.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
42	48	1+495.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
43	49	1+496.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
44	50	1+510.00	lewa	gospodarczy	węzeł Chwaszczyno	I
45	51	1+595.00	prawa	przemysłowy	węzeł Chwaszczyno	I
46	52	1+620.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
47	53	1+650.00	prawa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
48	54	1+660.00	lewa	mieszkalny	węzeł Chwaszczyno	I
49	55	1+810.00	lewa	mieszkalny	DD5	I
50	57	2+240.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
51	59	2+260.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
52	186	5+830.00	prawa	gospodarczy	OMT	I
53	186A	9+200.00	lewa	mieszkalny	OMT	I
54	186B	9+200.00	lewa	gospodarczy	OMT	I
55	157	11+440.00	prawa	mieszkalny, gospodarczy	węzeł Miszewo	II
56	158	12+930.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
57	159	12+937.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
58	160	12+960.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
59	161	14+995.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
60	162	15+005.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
61	163	15+010.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
62	164	15+025.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
63	165	15+045.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
64	166	16+105.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
65	167	16+165.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
66	168	16+175.00	prawa	mieszkalny	OMT	II

67	169	16+200.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
68	170	17+295.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
69	171	17+305.00	lewa	przemysłowy	węzeł Glinicz	II
70	172	17+313.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
71	173	17+330.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
72	174	17+445.00	lewa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
73	174a	17+600,00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
74	174b	17+600,00	prawa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
75	174c	17+600,00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
76	174d	17+600,00	prawa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
77	174e	17+600,01	prawa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
78	175	17+860.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
79	176	18+080.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
80	177	18+100.00	lewa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
81	178	18+105.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
82	179	18+110.00	lewa	gospodarczy	węzeł Glinicz	II
83	180	18+120.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
84	181	18+130.00	lewa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
85	182	18+140.00	prawa	mieszkalny	węzeł Glinicz	II
86	183	20+350.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
87	184	20+370.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
88	185	20+380.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
89	129	23+815.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
90	130	23+885.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
91	131	23+920.00	prawa	mieszkalny	OMT	II
92	132	23+925.00	prawa	gospodarczy	OMT	II
93	133	24+045.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
94	134	24+050.00	lewa	gospodarczy	OMT	II
95	135	24+065.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
96	136	24+085.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
97	137	24+900.00	lewa	mieszkalny	OMT	II
98	138	24+920.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
99	187	26+400.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
100	188	26+420.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
101	189	31+520.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
102	190	31+570.00	lewa	gospodarczy	OMT	III
103	191	31+580.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
104	192	31+600.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
105	193	31+725.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
106	194	31+750.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
107	195	31+775.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
108	196	31+795.00	lewa	mieszkalny	OMT	III
109	197	31+830.00	lewa	gospodarczy	OMT	III
110	198	31+853.00	prawa	mieszkalny	OMT	III

111	199	31+855.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
112	200	31+920.00	prawa	mieszkalny	OMT	III
113	201	31+945.00	prawa	gospodarczy	OMT	III

VI OŹ

Lp	Nr budynku	km trasy zasadniczej	strona	rodzaj zabudowy	lokalizacja	nr obszaru
1	210	1+020.00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
2	211	1+035.00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
3	212	2+285.00	prawa	gospodarczy	OŹ	II
4	213	2+287.00	lewa	gospodarczy	OŹ	II
5	214	2+310.00	prawa	mieszkalny	OŹ	II
6	215	2+315.00	lewa	gospodarczy	OŹ	II

Łączna ilość budynków przewidywanych do rozbiórki na trasach poszczególnych wariantów z ich obwodnicami jest następująca:

- wariant IA OMT + IA_OŹ – 155 szt, w tym 92 mieszkalne (88 OMT+4OŹ);
- wariant IA OMT + IIB_OŹ – 152 szt, w tym 92 mieszkalne (88 OMT+4OŹ);
- wariant IA-3 OMT + IA_OŹ – 155 szt w tym 91 mieszkalne (87 OMT+4OŹ);
- wariant V OMT + V_OŹ – 142 szt w tym 82 mieszkalne (80 OMT+2OŹ);
- wariant VI OMT + VI_OŹ – 119 szt w tym 71 mieszkalne (69 OMT+2OŹ)

Tabela 7.37. Budynki planowane do rozbiórki na przebiegu planowanych wariantów OMT

Warianty OMT i OŹ	Podział na odcinki oceny	Liczba budynków do rozbiórki	Punktacja*
-1-	-2-	-3-	
IA OMT+IA OŹ	A	83	1,5
	B	62	1,2
	C	10	1
	A+B+C	155	1,3
IA-3 OMT + IA OŹ	A	83	1,5
	B	62	1,2
	C	10	1

	A+B+C	155	1,3
<i>IA OMT + IIB OŹ</i>	A	83	1,5
	B	59	1,2
	C	10	1
	A+B+C	152	1,3
<i>V OMT + V OŹ</i>	A	83	1,5
	B	49	1
	C	10	1
	A+B+C	142	1,2
<i>VI OMT + VI OŹ</i>	A	54	1
	B	49	1
	C	16	1,6
	A+B+C	119	1

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 3 tabeli.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Najwięcej prac rozbiórkowych dotyczyć będzie wariantów IA OMT +IAOŹ i IA-3 OMT +IAOŹ, a najmniej VI OMT + VIOŹ(zob. rozdz. 7.1.6).

Kolizje z infrastrukturą techniczną

W ramach budowy OMT i OŹ we wszystkich wariantach przewiduje się kolizje infrastrukturą techniczną. Planowana OMT i OŹ przetną:

- linie elektroenergetyczne 400 kV, 220 kV 110 kV oraz średnich i niskich napięć, m.in. planowana OMT wielokrotnie przetnie następujące napowietrzne linie NN i WN:
 - 400 kV relacji Żarnowiec – Gdańsk I – Błonia;
 - 220 kV relacji Żydowo – Gdańsk I (w Leźnie);
 - 220 kV relacji Jasieniec – Gdańsk I (w Leźnie);
- sieci gazociągów, w tym wysokiego ciśnienia - planowana OMT przetnie następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:
 - relacji Juszkowo-Gdynia (DN 300, DN500 - częściowo w budowie),
 - Pępowo-Grzybno (DN 150),
 - Pępowo-Żukowo (DN 100);
 - Pępowo-Żukowo (DN 80).
- sieci wodociągowe;
- sieci kanalizacji sanitarnej;
- kable teletechniczne doziemne (infrastruktura teleinformatyczna).

W rejonie początkowego odcina OMT w Chwaszczynie zlokalizowana jest stacja przekaźnikowa RTV – maszt z odciegami. Budowa OMT nie spowoduje ingerencji w ten obiekt.

Największa koncentracja istniejącej infrastruktury technicznej występuje w rejonach osadniczych Chwaszczyna, Borkowa, Banina, Glincza i Lublewa. W tych rejonach wystąpi najwięcej kolizji z istniejącą lokalną infrastrukturą techniczną (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe).

Konieczność przebudowy poszczególnych odcinków sieci infrastruktury technicznej zostanie wykazana na etapie przygotowywania szczegółowej dokumentacji projektu budowlanego.

Najistotniejsze będą kolizje z siecią elektroenergetyczną i gazową o znaczeniu regionalnym. Przebiegi ww. elementów sieci elektroenergetycznej i gazowej ilustruje zał. kartogr. 3.

Zestawienia kolizji planowanych wariantów OMT i OŻ z infrastrukturą techniczną zawierają tabele 7.38. - 7.44.

- Wariant IA OMT + IA OŻ

Tabela 7.38. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant IA OMT

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	0+340.00	Telekomunikacja	
2	od 1+260,00 do 1+770,00	Wodociąg	
3	1+795.00	Telekomunikacja	10 kabli
4	1+810.00	Wodociąg	
5	2+245.00	Wodociąg	
6	2+670.00	Wodociąg	
7	3+300.00	Wodociąg	
8	3+570.00	Telekomunikacja	
9	3+575.00	Wodociąg	
10	3+580.00	Telekomunikacja	
11	4+185.00	Telekomunikacja	
12	4+740.00	Wodociąg	
13	4+745.00	Telekomunikacja	
14	5+425.00	Telekomunikacja	
15	5+990.00	Telekomunikacja	2 kable
16	6+150.00	Gaz	ist. gazociąg wysokiego ciśnienia DN300 i DN500 (w budowie)
17	6+195.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
18	7+265.00	Wodociąg	
19	8+605.00	Wodociąg	
20	8+610.00	Telekomunikacja	
21	9+435.00	Wodociąg	
22	9+445.00	Telekomunikacja	
23	9+540.00	Telekomunikacja	2 kable

24	od 9+780,00 do 9+890,00	Wodociąg	
25	od 10+030,00 do 10+215,00	Wodociąg	4 kable
26	10+645.00	Telekomunikacja	
27	10+775.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
28	10+855.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
29	12+100.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN150
30	12+105.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN100
31	12+950.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN100
32	od 13+440,00 do 13+525,00	Wodociąg	4 kable
33	13+525.00	Telekomunikacja	
34	13+540.00	Telekomunikacja	4 kable
35	13+555.00	Telekomunikacja	
36	13+825.00	Telekomunikacja	
37	od 15+255,00 do 15+385,00	Wodociąg	
38	od 15+435,00 do 15+465,00	Telekomunikacja	4 kable
39	16+000.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
40	16+185.00	Wodociąg	
41	16+190.00	Telekomunikacja	
42	16+325.00	Telekomunikacja	
43	16+340.00	Wodociąg	kkk
44	17+165.00	Wodociąg	
45	18+600.00	Telekomunikacja	3 kable
46	19+030.00	Wodociąg	
47	19+040.00	Telekomunikacja	
48	19+310.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
49	19+350.00	Elektryka	
50	19+400.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
51	19+455.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
52	19+575.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
53	19+615.00	Telekomunikacja	
54	20+535.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
55	21+180.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
56	26+800.00	Telekomunikacja	
57	26+803.00	Wodociąg	
58	26+930.00	Telekomunikacja	
59	26+970.00	Wodociąg	
60	26+975.00	Telekomunikacja	
61	27+015.00	Telekomunikacja	
62	27+020.00	Wodociąg	
63	27+100.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN500
64	27+110.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300
65	27+165.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV

66	28+500.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
67	30+730.00	Telekomunikacja	2 kable
68	30+740.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
69	30+745.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV

Źródło: Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT (2012)

Tabela 7.42. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant IA OŹ

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	1+510.00	Telekomunikacja	
2	1+525.00	Wodociąg	
3	2+730.00	Wodociąg	
4	4+630.00	Telekomunikacja	
5	5+720.00	Wodociąg	
6	5+725.00	Telekomunikacja	
7	7+115.00	Telekomunikacja	
8	7+465.00	Telekomunikacja	
9	7+780.00	Elektryka	ist. linie napowietrzne WN 110 kV

- Wariant IA_3 OMT + IA OŹ

Tabela 7.39. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną— wariant IA_3 OMT

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	0+340.00	Telekomunikacja	
2	od 1+260,00 do 1+770,00	Wodociąg	
3	1+795.00	Telekomunikacja	10 kabli
4	1+810.00	Wodociąg	
5	2+245.00	Wodociąg	
6	2+670.00	Wodociąg	
7	3+300.00	Wodociąg	
8	3+570.00	Telekomunikacja	
9	3+575.00	Wodociąg	
10	3+580.00	Telekomunikacja	
11	4+185.00	Telekomunikacja	
12	4+740.00	Wodociąg	
13	4+745.00	Telekomunikacja	
14	5+425.00	Telekomunikacja	
15	5+990.00	Telekomunikacja	2 kable
16	6+150.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300
17	6+195.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
18	7+265.00	Wodociąg	
19	8+605.00	Wodociąg	
20	8+610.00	Telekomunikacja	
21	9+435.00	Wodociąg	

22	9+445.00	Telekomunikacja	
23	9+540.00	Telekomunikacja	2 kable
24	od 9+780,00 do 9+890,00	Wodociąg	
25	od 10+030,00 do 10+215,00	Wodociąg	4 kable
26	10+645.00	Telekomunikacja	
27	10+775.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
28	10+855.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
29	12+100.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 150
30	12+105.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100
31	12+950.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100
32	od 13+440,00 do 13+525,00	Wodociąg	4 kable
33	13+525.00	Telekomunikacja	
34	13+540.00	Telekomunikacja	4 kable
35	13+555.00	Telekomunikacja	
36	13+825.00	Telekomunikacja	
37	od 15+255,00 do 15+385,00	Wodociąg	
38	od 15+435,00 do 15+465,00	Telekomunikacja	4 kable
39	16+000.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
40	16+185.00	Wodociąg	
41	16+190.00	Telekomunikacja	
42	16+325.00	Telekomunikacja	
43	16+340.00	Wodociąg	
44	17+165.00	Wodociąg	
45	18+600.00	Telekomunikacja	3 kable
46	19+030.00	Wodociąg	
47	19+040.00	Telekomunikacja	
48	19+310.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
49	19+350.00	Elektryka	
50	19+400.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
51	19+455.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
52	19+575.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
53	19+615.00	Telekomunikacja	
54	20+535.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
55	21+180.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
56	26+600.00	Wodociąg	
57	26+625.00	Telekomunikacja	
58	26+635.00	Telekomunikacja	
59	26+640.00	Telekomunikacja	2 kable
60	27+900.00	Wodociąg	
61	28+455.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN500
62	28+460.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300
63	30+250.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV

64	30+835.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
65	30+880.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
66	31+425.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
67	31+575.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x400 kV
68	32+010.00	Telekomunikacja	2 kable
69	32+020.00	Wodociąg	

Źródło: Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT (2012).

Tabela 7.42. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant IA OŻ

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	1+510.00	Telekomunikacja	
2	1+525.00	Wodociąg	
3	2+730.00	Wodociąg	
4	4+630.00	Telekomunikacja	
5	5+720.00	Wodociąg	
6	5+725.00	Telekomunikacja	
7	7+115.00	Telekomunikacja	
8	7+465.00	Telekomunikacja	
9	7+780.00	Elektryka	ist. linie napowietrzne WN 110 kV

- Wariant IA OMT + IIB OŻ

Tabela 7.38. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant IA OMT

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	0+340.00	Telekomunikacja	
2	od 1+260,00 do 1+770,00	Wodociąg	
3	1+795.00	Telekomunikacja	10 kabli
4	1+810.00	Wodociąg	
5	2+245.00	Wodociąg	
6	2+670.00	Wodociąg	
7	3+300.00	Wodociąg	
8	3+570.00	Telekomunikacja	
9	3+575.00	Wodociąg	
10	3+580.00	Telekomunikacja	
11	4+185.00	Telekomunikacja	
12	4+740.00	Wodociąg	
13	4+745.00	Telekomunikacja	
14	5+425.00	Telekomunikacja	
15	5+990.00	Telekomunikacja	2 kable
16	6+150.00	Gaz	ist. gazociąg wysokiego ciśnienia DN300 i DN500 (w budowie)
17	6+195.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
18	7+265.00	Wodociąg	

19	8+605.00	Wodociąg	
20	8+610.00	Telekomunikacja	
21	9+435.00	Wodociąg	
22	9+445.00	Telekomunikacja	
23	9+540.00	Telekomunikacja	2 kable
24	od 9+780,00 do 9+890,00	Wodociąg	
25	od 10+030,00 do 10+215,00	Wodociąg	4 kable
26	10+645.00	Telekomunikacja	
27	10+775.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
28	10+855.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
29	12+100.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN150
30	12+105.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN100
31	12+950.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN100
32	od 13+440,00 do 13+525,00	Wodociąg	4 kable
33	13+525.00	Telekomunikacja	
34	13+540.00	Telekomunikacja	4 kable
35	13+555.00	Telekomunikacja	
36	13+825.00	Telekomunikacja	
37	od 15+255,00 do 15+385,00	Wodociąg	
38	od 15+435,00 do 15+465,00	Telekomunikacja	4 kable
39	16+000.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
40	16+185.00	Wodociąg	
41	16+190.00	Telekomunikacja	
42	16+325.00	Telekomunikacja	
43	16+340.00	Wodociąg	kkk
44	17+165.00	Wodociąg	
45	18+600.00	Telekomunikacja	3 kable
46	19+030.00	Wodociąg	
47	19+040.00	Telekomunikacja	
48	19+310.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
49	19+350.00	Elektryka	
50	19+400.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
51	19+455.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
52	19+575.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
53	19+615.00	Telekomunikacja	
54	20+535.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
55	21+180.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
56	26+800.00	Telekomunikacja	
57	26+803.00	Wodociąg	
58	26+930.00	Telekomunikacja	
59	26+970.00	Wodociąg	
60	26+975.00	Telekomunikacja	

61	27+015.00	Telekomunikacja	
62	27+020.00	Wodociąg	
63	27+100.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN500
64	27+110.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300
65	27+165.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
66	28+500.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
67	30+730.00	Telekomunikacja	2 kable
68	30+740.00	Elektryka	linie napowietrzne NN 2 x 400 kV
69	30+745.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV

Źródło: Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT (2012)

Tabela 7.43. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant IIB OŹ

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	1+940.00	Telekomunikacja	
2	2+875.00	Telekomunikacja	
3	2+880.00	Wodociąg	
4	3+165.00	Wodociąg	
5	4+375.00	Telekomunikacja	
6	4+395.00	Wodociąg	
7	4+485.00	Telekomunikacja	
8	5+800.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
9	6+585.00	Elektryka	ist. linie napowietrzne WN 110 kV

- Wariant V OMT + V OŹ

Tabela 7.40. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant V OMT

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	0+340.00	Telekomunikacja	
2	od 1+260,00 do 1+770,00	Wodociąg	
3	1+795.00	Telekomunikacja	10 kabli
4	1+810.00	Wodociąg	
5	2+245.00	Wodociąg	
6	2+670.00	Wodociąg	
7	3+300.00	Wodociąg	
8	3+570.00	Telekomunikacja	
9	3+575.00	Wodociąg	
10	3+580.00	Telekomunikacja	
11	4+185.00	Telekomunikacja	
12	4+740.00	Wodociąg	
13	4+745.00	Telekomunikacja	
14	5+425.00	Telekomunikacja	
15	5+990.00	Telekomunikacja	2 kable
16	6+150.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300

17	6+195.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
18	7+260.00	Wodociąg	
19	8+605.00	Wodociąg	
20	8+610.00	Telekomunikacja	
21	9+400.00	Telekomunikacja	2 kable
22	9+420.00	Telekomunikacja	
23	9+425.00	Telekomunikacja	2 kable
24	9+435.00	Wodociąg	
25	9+495.00	Telekomunikacja	
26	9+770.00	Wodociąg	
27	10+325.00	Elektryka	linia napowietrzna NN 2 x 400 kV
28	10+365.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
29	10+665.00	Telekomunikacja	
30	10+695.00	Wodociąg	
31	12+205.00	Wodociąg	
32	12+210.00	Telekomunikacja	
33	12+225.00	Telekomunikacja	
34	12+350.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 150
35	15+345.00	Telekomunikacja	
36	15+418.00	Telekomunikacja	
37	15+420.00	Wodociąg	
38	15+980.00	Telekomunikacja	
39	15+985.00	Wodociąg	
40	16+565.00	Telekomunikacja	
41	16+615.00	Wodociąg	4 kable
42	16+740.00	Wodociąg	
43	16+750.00	Telekomunikacja	2 kable
44	16+775.00	Telekomunikacja	
45	17+965.00	Telekomunikacja	
46	17+970.00	Wodociąg	
47	17+985.00	Telekomunikacja	
48	18+305.00	Telekomunikacja	
49	18+325.00	Wodociąg	
50	19+445.00	Wodociąg	
51	19+655.00	Wodociąg	
52	21+320.00	Telekomunikacja	
53	22+135.00	Telekomunikacja	3 kable
54	22+555.00	Wodociąg	
55	22+565.00	Telekomunikacja	
56	22+835.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
57	22+870.00	Elektryka	
58	22+920.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana

59	22+975.00	Elektryka	linia napowietrzna WN110 kV
60	23+095.00	Elektryka	linia napowietrzna WN220 kV
61	23+160.00	Telekomunikacja	
62	24+050.00	Elektryka	linia napowietrzna WN110 kV
63	24+690.00	Elektryka	linia napowietrzna WN220 kV
64	30+110.00	Wodociąg	
65	30+135.00	Telekomunikacja	
66	30+145.00	Telekomunikacja	
67	30+150.00	Telekomunikacja	2 kable
68	31+300.00	Telekomunikacja	
69	31+400.00	Wodociąg	
70	31+955.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 500
71	31+960.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN300
72	33+755.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
73	34+335.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
74	34+380.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
75	34+930.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
76	35+080.00	Elektryka	linia napowietrzna NN 2 x400 kV
77	35+515.00	Telekomunikacja	2 kable
78	35+525.00	Wodociąg	

Źródło: Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT (2012).

Tabela 7.44. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant V_OŹ = VI OŹ

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	0+000.00	Telekomunikacja	
2	0+995.00	Wodociąg	
3	1+000.00	Telekomunikacja	
4	2+345.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
5	2+390.00	Telekomunikacja	
6	2+740.00	Telekomunikacja	
7	3+055.00	Elektryka	ist. linie napowietrzne WN 110 kV
8	od 3+300,00 do 3+123,00	Telekomunikacja	4 kable

- Wariant VI OMT + VI OŹ

Tabela 7.41. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant VI OMT

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	0+340.00	Telekomunikacja	
2	od 1+260,00 do 1+770,00	Wodociąg	
3	1+785.00	Telekomunikacja	6 kabli
4	1+795.00	Wodociąg	
5	1+795.00	Telekomunikacja	
6	1+810.00	Telekomunikacja	4 kable

7	1+820.00	Wodociąg	
8	4+465.00	Wodociąg	
9	4+470.00	Telekomunikacja	
10	6+885.00	Wodociąg	
11	6+890.00	Telekomunikacja	
12	6+900.00	Telekomunikacja	
13	7+025.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300
14	7+270.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
15	9+140.00	Wodociąg	
16	9+285.00	Wodociąg	
17	9+290.00	Telekomunikacja	
18	10+195.00	Telekomunikacja	2 kable
19	10+115.00	Telekomunikacja	
20	10+125.00	Telekomunikacja	2 kable
21	10+130.00	Wodociąg	
22	10+190.00	Telekomunikacja	
23	10+465.00	Wodociąg	
24	11+020.00	Elektryka	linia napowietrzna NN 2 x 400 kV
25	11+060.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
26	11+360.00	Telekomunikacja	
27	11+390.00	Wodociąg	
28	12+900.00	Wodociąg	
29	12+905.00	Telekomunikacja	
30	12+920.00	Telekomunikacja	
31	13+045.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN150
32	16+040.00	Telekomunikacja	
33	16+113.00	Telekomunikacja	
34	16+115.00	Wodociąg	
35	16+675.00	Telekomunikacja	
36	16+680.00	Wodociąg	
37	17+260.00	Telekomunikacja	
38	17+310.00	Wodociąg	4 kable
39	17+435.00	Wodociąg	
40	17+445.00	Telekomunikacja	2 kable
41	17+470.00	Telekomunikacja	
42	18+660.00	Telekomunikacja	
43	18+665.00	Wodociąg	
44	18+680.00	Telekomunikacja	
45	19+000.00	Telekomunikacja	
46	19+020.00	Wodociąg	
47	20+140.00	Wodociąg	
48	20+350.00	Wodociąg	

49	22+015.00	Telekomunikacja	
50	22+830.00	Telekomunikacja	3 kable
51	23+250.00	Wodociąg	
52	23+260.00	Telekomunikacja	
53	23+530.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
54	23+565.00	Elektryka	
55	23+615.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
56	23+670.00	Elektryka	linia napowietrzna WN110 kV
57	23+790.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
58	23+855.00	Telekomunikacja	
59	24+740.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 110 kV
60	25+375.00	Elektryka	linia napowietrzna WN 220 kV
61	26+295.00	Wodociąg	
62	26+410.00	Wodociąg	
63	29+790.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN500
64	29+795.00	Gaz	gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300
65	29+835.00	Elektryka	ist. linie napowietrzne NN 2x400 kV
66	31+550.00	Telekomunikacja	
67	31+555.00	Wodociąg	
68	od 31+580,00 do 31+645,00	Wodociąg	
69	31+595.00	Telekomunikacja	
70	31+620.00	Telekomunikacja	
71	31+730.00	Wodociąg	
72	31+890.00	Wodociąg	
73	31+891.00	Wodociąg	
74	34+520.00	Telekomunikacja	2 kable
75	34+525.00	Elektryka	ist. linie napowietrzne NN 2 x 400 kV

Tabela 7.44. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną – wariant V_OŻ = VI OŻ

Lp.	Km	Kolizja	Uwagi
1	0+000.00	Telekomunikacja	
2	0+995.00	Wodociąg	
3	1+000.00	Telekomunikacja	
4	2+345.00	Elektryka	2 x 400 kV - planowana
5	2+390.00	Telekomunikacja	
6	2+740.00	Telekomunikacja	
7	3+055.00	Elektryka	ist. linie napowietrzne WN 110 kV
8	od 3+300,00 do 3+123,00	Telekomunikacja	4 kable

Najbardziej kolizyjny ze względu na liczbę przecięć z elementami infrastruktury technicznej jest wariant V, nieco mniej wariant VI, a najmniej warianty IA i IA-3 OMT. Najbardziej kolizyjny wariant obwodnicy Żukowa ze względu na liczbę przecięć z

elementami infrastruktury technicznej to wariant IIB_OŹ, a najmniej wariant najkrótszy tj. V_OŹ (IVI_OŹ).

Wg „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego ...” OMT (2012).wszystkie warianty tras OMT oraz OŹ zaprojektowano w miejscach przecięcia z istniejącymi liniami energetycznymi WN przy zachowaniu min. kąta przecięcia trasy z linią energetyczną wynoszącego 30°. Ponadto w przypadku przebiegu projektowanej trasy OMT na odcinkach wzdłuż linii energetycznej zachowano pas technologiczny: min.40m od osi linii 2x400kV oraz w przypadku linii planowanej 2x400kV 35 m od osi linii.

W większości przypadków kolizji OMT i OŹ z liniami elektroenergetycznymi przebudowa linii nie wymaga zmiany trasy. Przewidywany zakres przebudowy w sytuacji kolizji obejmować będzie następujące prace:

- demontaż istniejącej linii WN (słupów, fundamentów, przewodów fazowych i odgromowych oraz izolacji)
- budowa nowych fundamentów z przesunięciem 20 m w śladzie istniejącej linii (uwaga: zaprojektowane nowe fundamenty muszą uwzględniać warunki gruntowe w miejscu posadowienia);
- wymiana pręseł skrzyżowaniowych spełniających obostrzenie 3° i ograniczonych słupami mocnymi;
- zamontowanie nowych przewodów fazowych, odgromowych, izolatorów oraz osprzętu;
- wykonanie uziemienia otokowo-głębinnego wykonanego w technologii Galmar lub Domi;
- zabezpieczenie konstrukcji słupów przed kradzieżą kątowników do wysokości 5 m;
- montaż wymaganych normą tabliczek informacyjnych i ostrzegawczych.

Jedynie w wariantcie IA (27+165.00km), z uwagi na kolizję trasy OMT w pręśle narożnym linii NN, przewiduje się nowy przebieg trasy linii pomiędzy słupami mocnymi na przecięciu z trasą OMT. Istniejący słup linii NN (km ok.27+223 OMT IA) wymagać będzie przesunięcia po trasie linii w nową lokalizację (ok. 27+100 km OMT IA). Proponowana lokalizacja uwzględnia przebieg gazociągu wysokiego ciśnienia. Lokalizację drugiego słupa mocnego zaproponowano analogicznie jak opisano powyżej z przesunięciem 20 m po trasie istniejącej linii. Pozostały zakres prac jest analogiczny jak opisany dla kolizji, w których przebudowa linii nie wymaga zmiany trasy. Najbliższa zabudowa mieszkalna (zabudowa zagrodowa) znajduje się w odległości ok. 170 m od aktualnej lokalizacji słupa linii.

Ze względu na niewielką skalę prac ziemnych i montażowych, wpływ inwestycji na etapie budowy można uznać za nieistotny. W niewielkim też stopniu można się spodziewać zanieczyszczenia gleby w czasie pracy sprzętu budowlanego, w tym substancjami ropopochodnymi (paliwa, oleje, smary). Przed rozpoczęciem wykopów zostanie w miejscu budowy zdjęta warstwa humusowa, która zostanie zachowana i wykorzystana po zakończeniu prac na powierzchniach przeznaczonych do zadarnienia.

Emisja elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego oraz hałasu nie będzie kolidowała z obecnością obszarów chronionych przed ich oddziaływaniem i nie pogorszy warunków pobytu ludzi w obrębie najbliższej zabudowy mieszkaniowej ani warunków aktualnego użytkowania gruntów. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192, poz.

1883) określa dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. Wartości graniczne wielkości fizycznych dla pól 50 Hz wynoszą:

- składowa elektryczna – 10kV/m,
- składowa magnetyczna – 60A/m.

Rozporządzenie to różnicuje dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych:

- dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową natężenie pola elektrycznego 50Hz nie może przekraczać wartości 1 kV/m, a natężenie pola magnetycznego nie może przekraczać 60 A/m.
- dla miejsc dostępnych dla ludności (do takich terenów zaliczają się wszystkie tereny rolnicze i upraw polowych – można na tych terenach przebywać, prowadzić prace polowe, można na takich terenach lokalizować obiekty dla celów prowadzenia działalności gospodarczej itp.) natężenie pola elektrycznego 50 Hz nie może przekraczać wartości 10 kV/m, a natężenie pola magnetycznego nie może przekraczać 60 A/m.

Przebywanie w obszarach, gdzie pole elektryczne nie przekracza 1 kV/m i pole magnetyczne nie przekracza 60 A/m nie podlega żadnym ograniczeniom.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) i Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) ww. przebudowa linii elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 220 kV, należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Konieczność przebudowy poszczególnych odcinków linii elektroenergetycznych potwierdzona zostanie na etapie przygotowywania szczegółowej dokumentacji projektu budowlanego.

Po wyborze ostatecznego wariantu OMT należy uzyskać od PSE-Północ SA uzgodnienie skrzyżowań z liniami 220 kV i 400 kV (występują w każdym wariantcie), w celu uzyskania warunków technicznych i wymagań ramowych usunięcia kolizji oraz uzgodnienia od właściwego zarządcy linii 110 kV, a także SN-15kV i nN 0,4 kV (**załączniki 9 i 10**).

Wg Operatora gazociągów przesyłowych Gaz-System S.A. (pismo z dnia 24.11.2011 r. - **załącznik 11**) najbardziej optymalny przebieg pod względem ingerencji w sieć przesyłową gazu wysokiego ciśnienia (najmniejsza liczba kolizji), w tym pod względem ekonomicznym związanym z kosztami realizacji przebudowy są warianty V i VI. Najbardziej problematyczny jest wariant IA z powodu bezpośredniego sąsiedztwa stacji wysokiego ciśnienia w Lublewie. Określenie szczegółowego zakresu prac związanych z zabezpieczeniem sieci przesyłowej będzie możliwe po sprecyzowaniu rozwiązań projektowanych wariantów (etap projektu budowlanego).

W odniesieniu do kolizji wskazywanej w piśmie Energia Operator z 03.11.2011r na obecnym etapie STEŚ rozwiązania projektowe w rejonie GPZ Kack zostały dostosowane tak aby uniknąć ingerencji w stację energetyczną. Z uwagi na bardzo wąski istniejący pas drogowy DK20 przewiduje się zaprojektowanie muru oporowego na łącznicy wyjazdowej z Trasy Kaszubskiej.

Na odcinku wszystkich wariantów OMT pomiędzy węzłami Chwaszczyno i Wielki Kack oraz na terenie osiedla Kacze Buki w Gdyni znajdują się urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne eksploatowane przez PEWiK Sp. z o.o. w Gdyni. Ze względu na wspólny przebieg na tym odcinku wszystkich wariantów PEWiK Sp. z o.o. w Gdyni nie ustosunkował się do przedstawionych wariantów OMT (**załącznik 13**). Precyzyjne określenie lokalizacji wszystkich potencjalnych kolizji szczegółowego zakresu prac związanych z zabezpieczeniem sieci będzie możliwe po sprecyzowaniu rozwiązań projektowanych wariantów (etap projektu budowlanego).

Kolizje z infrastrukturą komunikacyjną

W rejonie planowanej OMT i OŹ występują: drogi krajowe: nr 6 Rusocin – Gdynia (Obwodnica Trójmiejska), nr 7 Gdańsk - Żukowo, nr 20 Gdynia - Żukowo - Kościerzyna;

- drogi wojewódzkie: nr 211 Żukowo – Kartuzy, nr 218 Gdańsk – Chwaszczyno - Bojano, nr 221 Gdańsk – Kolbudy – Przywidz, nr 222 Gdańsk – Straszyn – Trąbki Wielkie;
- drogi powiatowe: nr 1901G Miszewo-Gdańsk, nr 1900G Przodkowo-Miszewo-Pepowo-Leżno, nr 1929G Lniska - Przyjaźń - (Kolbudy), nr 2202G Lublewo - Bielkówek - Straszyn;
- drogi gminne;

- linie kolejowe:

- nr 201 Gdynia – Żukowo - Kościerzyna (czynna linia kolejowa – jednotorowa, niezelektryfikowana Nowa Wieś Wielka – Gdynia);
- nr 229 Pruszcz Gdański – Żukowo – Kartuzy - Sierakowice – Łeba (zawieszony ruch);
- nr 234 Gdańsk Osowa – Gdańsk Kokoszki – Stara Piła, znaczenia lokalnego (zawieszony ruch pasażerski);

- lotnisko pasażerskie w Gdańsku Rębiechowie im. Lecha Wałęsy (w rozbudowie) – położone między planowanymi wariantami inwestycyjnymi OMT i wariantem zerowym (Obwodnica Trójmiejska).

Planowane warianty OMT i OŹ przebiegają zasadniczo w całości po nowym śladzie. Nie wykorzystano istniejących odcinków dróg do projektowania OMT i OŹ.

Przebudowa istniejących dróg nastąpi w rejonach węzłów OMT i OŹ, w celu ich włączenia do OMT lub OŹ. (tabele 7.45 - 7.51.).

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) i Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) *drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 (ww. rozporządzenia) oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (...)* należą do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Odcinki dróg planowane do budowy, przebudowy, przełożenia i rozbiórki wraz z ich długością zawierają tabele 7.45 - 7.51., a ocena oddziaływania planowanych prac jest uwzględniona w rozdz. 7.

Konieczność przebudowy poszczególnych odcinków dróg potwierdzona zostanie na etapie przygotowywania szczegółowej dokumentacji projektu budowlanego.

Tabela 7.45 Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant IA

Lp	Nazwa drogi	klasa drogi	km przecięcia z OMT	Węzeł Drogowy	Zakres prac	projektowany obiekt	Długość odcinka budowy/ przebudowy/przełożenia/rozbiórki [km]
1	Ul. Nowa Kielnieńska	G	0+973	"Chwaszczyno" - wariant I	budowa	WD-1	2
2	DK nr 20	GP	-	-	zamknięcie - częściowa rozbiórka	-	0.67
3	DG nr 1045005	L	-	-	przełożenie	-	1.3
4	DG nr 1045006	L	-	"Chwaszczyno" - wariant I	przełożenie	WD-33	1.03
5	DG nr 1045025	L	-	-	-	-	-
6	DG nr 1045008	L	-	-	przełożenie	-	0.23
7	DW nr 218	Z	1+790	-	przebudowa/rozbiórka	WD-4	0.67
8	DG nr 1045004	L	3+642	-	przebudowa	WS-5	0.39
9	DP nr 1902G	Z	4+200	-	przebudowa	ES-7	0.38
10	DG nr 1045007	L	5+430	-	przebudowa	WS-8	0.43
11	DG nr 1045012	L	-	-	przełożenie	-	0.55
12	DG nr 1045013	L	8+609	-	przebudowa	WD-9	0.5
13	DP nr 1901G	Z	9+368/9+546	"Miszewo" - wariant I	przebudowa	WS-10/WS-11	0.65
14	DP nr 1900G	Z	-	-	przełożenie	-	1.31
15	DG nr 1045023	L	11+856	-	przełożenie	WS-12	0.89
16	DG nr 1045018	L	13+521	-	przełożenie	WS-13	0.42
17	DK nr 7	GP	15+449	-	-	ES-15	-

18	DG nr 1045031	L	16+189	-	-	ES-15	-
19	DG nr 1045032	L	16+773	-	przebudowa	WS-16	0.485
20	DK 20 - obwodnica Żukowa	GP	18+082	"Żukowo" - wariant I	budowa	WD-17	7.73
21	DP nr 1929G	Z	18+665	-	przebudowa	WS-18	1.04
22	DG nr 1045036	L	-	-	przełożenie	-	1.26
23	DG nr 1045052	L	-	-	przełożenie	-	0.79
24	DG nr 1045043	L	20+684	-	przebudowa	WD-19	0.43
25	DG nr 1045041	L	21+808	-	przebudowa	WD-20	0.3
26	DG Lublewo – Kolbudy	L	23+499	-	przebudowa	WS-22	0.29
27	DG Lublewo - Sulmin	L	25+186	-	przebudowa	WS-23	0.53
28	DW nr 221	Z	27+017	-	przebudowa	WD-25	0.66
29	DG Bąkowo – Straszyn	L	28+486	-	przebudowa	WS-26	0.37
30	DG Jankowo – Straszyn	L	30+740	-	przebudowa	WS-27	0.5
31	Obwodnica Trójmiasta	S	32+120	"Straszyn" - wariant I	-	-	-

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.46. Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant IA_3

Lp	Nazwa drogi	klasa drogi	km przecięcia z OMT	Węzeł Drogowy	Zakres prac	projektowany obiekt	Długość odcinka budowy/przebudowy/przełożenia/rozbiórki [km]	Uwagi
1	Ul. Nowa Kielnieńska	G	0+973	"Chwaszczyno" - wariant I	budowa	WD-1	2	projektowany odcinek w obrębie węzła o dł. 2km
2	DK nr 20	GP	-	-	zamknięcie - częściowa rozbiórka	-	0,67	-
3	DG nr 1045005	L	-	-	przełożenie	-	1,3	-
4	DG nr 1045006	L	-	"Chwaszczyno" - wariant I	przełożenie	WD-33	1,03	-
5	DG nr 1045025	L	-	-	-	-	-	-
6	DG nr 1045008	L	-	-	przełożenie	-	0,23	-
7	DW nr 218	Z	1+790	-	przebudowa/rozbiórka	WD-4	0,67	-
8	DG nr 1045004	L	3+642	-	przebudowa	WS-5	0,39	-
9	DP nr 1902G	Z	4+200	-	przebudowa	ES-7	0,38	-
10	DG nr 1045007	L	5+430	-	przebudowa	WS-8	0,43	-
11	DG nr 1045012	L	-	-	przełożenie	-	0,55	-
12	DG nr 1045013	L	8+609	-	przebudowa	WD-9	0,5	-
13	DP nr 1901G	Z	9+368/9+546	"Miszewo" - wariant I	przebudowa	WS-10/WS-11	0,65	-
14	DP nr 1900G	Z	-	-	przełożenie	-	1,35	podłączenie do węzła "Miszewo"
15	DG nr 1045023	L	11+856	-	przełożenie	WS-12	0,89	-
16	DG nr 1045018	L	13+521	-	przełożenie	WS-13	0,42	-
17	DK nr 7	GP	15+449	-	-	ES-15	-	-

18	DG nr 1045031	L	16+189	-	-	ES-15	-	-
19	DG nr 1045032	L	16+773	-	przebudowa	WS-16	0,485	-
20	DK 20 - obwodnica Żukowa	GP	18+082	"Żukowo" - wariant I	budowa	WD-17	7,73	długość bez uwzględnienia podłączenia do DW 211
21	DP nr 1929G	Z	18+665	-	przebudowa	WS-18	1,04	-
22	DG nr 1045036	L	-	-	przełożenie	-	1,26	-
23	DG nr 1045052	L	-	-	przełożenie	-	0,79	-
24	DG nr 1045043	L	20+684	-	przebudowa	WD-19	0,43	-
25	DG nr 1045041	L	21+809	-	przebudowa	WD-20	0,3	-
26	DG Lublewo - Sulmin	L	23+454	-	przebudowa	WD-22	0,19	-
27	DW nr 221	Z	26+625	-	przebudowa	WS-24	0,66	-
28	DP nr 2202G	Z	27+758	-	przebudowa	WS-25	0,58	-
29	DG Bąkowo - Straszyn	L	30+217	-	przebudowa	WS-26	0,49	-
30	DG Jankowo - Straszyn	L	32+021	-	przebudowa	WS-27	0,5	-
31	Obwodnica Trójmiasta	S	33+392	"Straszyn" - wariant I	-	-	-	obecnie w trakcie przebudowy - węzeł zespolny "Straszyn" w ramach budowy POG

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.47. Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant V

Lp	Nazwa drogi	klasa drogi	km przecięcia z OMT	Węzeł Drogowy	Zakres prac	projektowany obiekt	Długość odcinka budowy/ przebudowy/przełożenia/ rozbiórki [km]	Uwagi
1	Ul. Nowa Kielnieńska	G	0+973	"Chwaszczyno" - wariant I	budowa	WD-1	2	projektowany odcinek w obrębie węzła o dł. 2km
2	DK nr 20	GP	-	-	zamknięcie - częściowa rozbiórka	-	0,67	-
3	DG nr 1045005	L	-	-	przełożenie	-	1,3	-
4	DG nr 1045006	L	-	"Chwaszczyno" - wariant I	przełożenie	WD-33	1,03	-
5	DG nr 1045025	L	-	-	-	-	-	-
6	DG nr 1045008	L	-	-	przełożenie	-	0,23	-
7	DW nr 218	Z	1+790	-	przebudowa/rozbiórka	WD-4	0,67	-
8	DG nr 1045004	L	3+642	-	przebudowa	WS-5	0,39	-
9	DP nr 1902G	Z	4+200	-	przebudowa	ES-7	0,38	-
10	DG nr 1045007	L	5+430	-	przebudowa	WS-8	0,43	-
11	DG nr 1045012	L	-	-	przełożenie	-	0,55	-
12	DG nr 1045013	L	8+609	-	przebudowa	WD-9	0,49	-
13	DK nr 20	GP	9+399	-	przebudowa	WS-10	0,79	-
14	DP nr 10209	Z	-	-	przebudowa	-	0,6	korekta podłączenia do ist. DK20
15	DP nr 1900G	Z	10+676	"Miszewo" - wariant I	przebudowa	WS-11	0,8	podłączenie do węzła "Miszewo"
16	DG nr 1045029	L	12+220	-	przebudowa	WS-12	0,39	-
17	DG nr 1045028	L	13+552	-	przełożenie	ES-13	0,78	-
18	DG nr 1045056	L	14+294	-	-	ES-13	-	-
19	DP nr 1903G	Z	15+337	-	przebudowa	WD-14	0,69	-

20	DG nr 1045057	L	14+294	-	przebudowa	ES-15	-	-
21	DW nr 211	G	16+763	zespolony "Glincz" - wariant I	przebudowa	ES-15	0,6	-
22	DK nr 20	GP	17+984	zespolony "Glincz" - wariant I	przebudowa	WS-17	0,81	-
23	DK 20 - obwodnica Żukowa	GP	21+527	"Żukowo" - wariant I	budowa	WD-18	4,46	-
24	DP nr 1929G	Z	22+182	-	przebudowa	WS-19	1,04	-
25	DG nr 1045036	L	-	-	przełożenie	-	1,193	-
26	DG nr 1045052	L	-	-	przełożenie	-	0,8	-
27	DG nr 1045043	L	24+196	-	przebudowa	WD-20	0,43	-
28	DG nr 1045041	L	25+315	-	przebudowa	WD-21	0,3	-
29	DG Lublewo - Sulmin	L	26+960	-	przebudowa	WS-23	0,19	-
30	DW nr 221	Z	30+131	-	przebudowa	WS-25	0,66	-
31	DP nr 2202G	Z	31+264	-	przebudowa	WS-26	0,58	-
32	DG Bąkowo - Straszyn	L	33+723	-	przebudowa	WS-27	0,49	-
33	DG Jankowo - Straszyn	L	35+526	-	przebudowa	WS-28	0,5	-
34	Obwodnica Trójmiasta	S	36+898	"Straszyn" - wariant I	-	-	-	obecnie w trakcie przebudowy - węzeł zespolny "Straszyn" w ramach budowy POG

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.48. Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant VI

Lp	Nazwa drogi	klasa drogi	km przecięcia z OMT	Węzeł Drogowy	Zakres prac	projektowany obiekt	Długość odcinka budowy/ przebudowy/przełożenia/ rozbiórki [km]	Uwagi
1	Ul. Nowa Kielnieńska	G	0+973	"Chwaszczyno" - wariant I	budowa	WD-1	2	projektowany odcinek w obrębie węzła o dł. 2km
2	DK nr 20	GP	-	-	zamknięcie - częściowa rozbiórka	-	0,67	-
3	DG nr 1045005	L	-	-	przełożenie	-	1,3	-
4	DG nr 1045006	L	-	"Chwaszczyno" - wariant I	przełożenie	WD-33	1,03	-
5	DG nr 1045025	L	-	-	-	-	-	-
6	DG nr 1045008	L	-	-	przełożenie	-	0,23	-
7	DW nr 218	Z	1+790	-	przebudowa/rozbiórka	WD-4	0,67	-
8	DG nr 1045004	L	4+578	-	przebudowa	WS-5	0,5	-
9	DP nr 1902G	Z	5+335	-	przebudowa	WS-6	0,38	-
10	DG nr 1045015	L	6+876	-	przebudowa	WS-7	0,41	-
11	DG nr 1045013	L	9+267	-	przebudowa	WD-8	0,49	-
12	DK nr 20	GP	10+095	-	przebudowa	WS-9	0,79	-
13	DP nr 10209	Z	-	-	przebudowa	-	0,6	korekta podłączenia do ist. DK20
14	DP nr 1900G	Z	11+372	"Miszewo" - wariant I	przebudowa	WS-10	0,8	podłączenie do węzła "Miszewo"
15	DG nr 1045029	L	12+916	-	przebudowa	WS-11	0,39	-
16	DG nr 1045028	L	14+248	-	przełożenie	ES-12	0,78	-
17	DG nr 1045056	L	14+991	-	-	ES-12	-	-

18	DP nr 1903G	Z	16+033	-	przebudowa	WD-13	0,69	-
19	DG nr 1045057	L	14+294	-	przebudowa	ES-14	-	-
20	DW nr 211	G	17+458	zespolony "Glincz" - wariant I	przebudowa	ES-14	0,6	-
21	DK nr 20	GP	18+680	zespolony "Glincz" - wariant I	przebudowa	WS-16	0,81	-
22	DK 20 - obwodnica Żukowa	GP	22+223	"Żukowo" - wariant I	budowa	WD-17	4,46	-
23	DP nr 1929G	Z	22+878	-	przebudowa	WS-18	1,04	-
24	DG nr 1045036	L	-	-	przełożenie	-	1,193	-
25	DG nr 1045052	L	-	-	przełożenie	-	0,8	-
26	DG nr 1045043	L	24+196	-	przebudowa	WD-19	3	-
27	DG nr 1045041	L	26+160	-	przebudowa	WD-20	0,78	-
28	DG Lublewo - Kolbudy	L	27+262	-	przebudowa	ES-21	0,56	-
29	DG Lublewo - Sulmin	L	29+077	-	przebudowa	WS-22	0,3	-
30	DG Lublewo - Sulmin	L	30+253	-	przebudowa	WS-23	0,3	-
31	DW nr 221	Z	31+621	-	przebudowa	WS-25	0,89	-
32	DG Bąkowo - Straszyn	L	-	-	przełożenie	-	0,81	-
33	DG Jankowo - Straszyn	L	34+527	-	przebudowa	WS-26	0,5	-
34	Obwodnica Trójmiasta	S	35+905	"Straszyn" - wariant I	-	-	-	obecnie w trakcie przebudowy - węzeł zespolny "Straszyn" w ramach budowy POG

Tabela 7.49. Zestawienie przebudowy dróg bocznych – wariant IA OŻ

Lp	Nazwa drogi	klasa drogi	Węzeł Drogowy	Zakres prac	projektowany obiekt	Długość odcinka budowy/ przebudowy/przełożenia/rozbiórki [km]
1	DK nr 20	GP	-	przebudowa	-	0,803
2	DG nr 1045033	L	-	przebudowa	WS-1	0,48
3	DG nr 1045032	L	-	przebudowa	WS-3	0,37
4	DP nr 1929G	Z	-	przełożenie	-	0,53
5	DP nr 1930G	Z	-	przebudowa	WS-5	0,45
6	DK nr 7	GP	-	rozbiórka/przebudowa	-	0,377
7	DG nr 1045027	Z	-	rozbiórka/przebudowa	-	0,187

Tabela 7.50. Zestawienie przebudowy dróg bocznych – wariant IIB OŻ

Lp	Nazwa drogi	klasa drogi	Węzeł Drogowy	Zakres prac	projektowany obiekt	Długość odcinka budowy/ przebudowy/przełożenia/rozbiórki [km]
1	DK nr 20	GP	-	przebudowa	-	0,78
2	DG nr 1045034	L	-	przebudowa	WD-1	0,53
3	DG nr 1045035	L	-	przebudowa	WS-2	0,37
4	DP nr 1929G	Z	-	przebudowa	WS-4	1,538
5	DP nr 1930G	Z	-	przebudowa	WS-6	0,3
6	DK nr 7	GP	-	rozbiórka/ przebudowa	-	0,816

Tabela 7.51. Zestawienie przebudowy dróg bocznych – wariant V i VI OŻ

Lp	Nazwa drogi	klasa drogi	Węzeł Drogowy	Zakres prac	projektowany obiekt	Długość odcinka budowy/ przebudowy/przełożenia/rozbiórki [km]
1	DG nr 1045033	L	-	przebudowa	WS-3	1,374
2	DG nr 1045032	L	-	przebudowa	WS-3	0,37
9	DP nr 1929G	Z	-	przełożenie	-	0,53
9	DP nr 1930G	Z	-	przebudowa	WS-5	0,45
6	DK nr 7	GP	-	rozbiórka/przebudowa	-	0,377
7	DG nr 1045027	Z	-	rozbiórka/przebudowa	-	0,187

Przecięcia z istniejącymi drogami wykonane będą na wiaduktach i estakadach. Przecięcia z liniami kolejowymi wykonane będą na wiaduktach.

W żadnym z wariantów OMT nie wystąpi kolizja z planowaną Pomorską Koleją Metropolitalną.

W żadnym z wariantów nie wystąpi oddziaływanie budowy OMT na lotnisko pasażerskie w Gdańsku Rębiechowie im. Lecha Wałęsy.

W rejonie OMT przebiegają cztery szlaki turystyczne:

- niebieski „Kartuski”
- czarny „Wzgórz Szymbarskich”
- zielony „Skarszewski”
- żółty „Bursztynowy”.

OMT krzyżuje się z ww. szlakami turystycznymi:

- a) w Lasach Otomińsko-Kolbudzkich między Jez. Otomińskim a doliną Raduni ze szlakami prowadzącymi z Trójmiasta na Pojezierze Kaszubskie - przecięcia szlaków czarnego i zielonego prowadzących wzdłuż dróg gruntowych leśnych przez warianty OMT IA, IA-3 i V;
- b) na południe od Bąkowa, w kierunku Jez. Straszyńskiego – przecięcie szlaku żółtego z wariantami IA-3 i V;
- c) w dolinie Raduni w rejonie Przyjaźni – przecięcie szlaku niebieskiego z Obwodnicą Żukowa (wszystkie warianty) w rejonie planowanych estakad.

W rejonach przecięcia planowanej OMT i OŹ konieczne będzie oznakowanie obejść szlaków do najbliższych dwupoziomowych skrzyżowań z drogami lokalnymi lub do estakad.

7.1.9. Krajobraz

W rejonie planowanej OMT przeważa krajobraz kulturowy, mniejsze znaczenie ma krajobraz przyrodniczy. Jak już stwierdzono (rozdz. 6), krajobraz kulturowy rejonu planowanej OMT ma umiarkowaną, malejącą wartość. Wynika to z niekontrolowanych, dewaloryzujących krajobraz procesów suburbanizacji.

Krajobraz przyrodniczy i przyrodniczo-kulturowy występuje przed wszystkim w zasięgu Obszarów Chronionego Krajobrazu – Otomińskiego, Doliny Raduni i Kartuskiego.

Na etapie budowy realizacja planowanego przedsięwzięcia spowoduje następujące zmiany w krajobrazie:

- przekształcenia ukształtowania powierzchni ziemi związane z pracami niwelacyjnymi, nasypami gruntowymi i wykopami;
- likwidację roślinności w pasie drogowym OMT i OŹ, o szczególnej roli krajobrazowej na terenach leśnych;
- wyburzenia obiektów kubaturowych w pasach drogowych OMT i OŹ;
- powstawanie obiektów budowlanych naziemnych (przede wszystkim jezdnie), kubaturowych (budynki miejsca obsługi podróżnych - MOP i obwodu utrzymania ruchu -

OUR), konstrukcji mostowych (wiadukty i estakady) i innych towarzyszących drodze, jak ekrany akustyczne, przejścia dla zwierząt (zwłaszcza górne) itp.;

- okresowe składowanie materiałów budowlanych;
- ewentualne zaśmiecenie terenów sąsiednich odpadami powstającymi podczas budowy;
- nasadzenia roślinności w końcowej fazie budowy.

Budowa OMT spowoduje, wraz z postępem prac, narastanie antropizacji krajobrazu która, w aspekcie dotychczasowych przekształceń krajobrazu kulturowego z harmonijnego krajobrazu wiejskiego w krajobraz podmiejskich suburbiów, będzie miała umiarkowane znaczenie. Znaczący dysonans krajobrazowy będzie się pojawiać wraz z budową trasy w krajobrazie przyrodniczym.

Największe zmiany krajobrazowe będą pojawiać się w strefach dolin, gdzie OMT i OŻ będą przebiegać na estakadach. Zarówno w przypadku otoczenia w postaci krajobrazu kulturowego (np. w sąsiedztwie Żukowa) jak i przyrodniczego lub przyrodniczo-kulturowego, może to prowadzić do narastania w trakcie budowy znacznego dysonansu fizjonomicznego.

Bardzo duże zmiany krajobrazowe będą też pojawiać się na terenach śródlęsnych, wraz z wycinką drzewostanów i budową jezdni. Seminaturany, harmonijny krajobraz leśny będzie tam zastępowany przez krajobraz kulturowy – infrastrukturalny.

Najmniejsze oddziaływanie na krajobraz będzie miało miejsce na odcinkach, gdzie OMT będzie budowana na terenie równinnym - rolniczym.

Szczegółowa ocena efektów ww. zmian krajobrazu przedstawiona jest w rozdz. 7.2.9. dla etapu eksploatacji.

7.1.10. Ludzie

Doświadczenia z budowy w minionych kilku latach autostrad i dróg ekspresowych w Polsce wskazują, że główną przyczyną uciążliwości środowiskowych dla ludzi na etapie ich budowy był transport materiałów budowlanych, który powodował wzrost poziomu hałasu i zanieczyszczeń powietrza oraz drgań podłoża, zniszczenia lokalnych dróg, spadek ich dotychczasowej dostępności dla mieszkańców i wzrost zagrożenia wypadkowego – w efekcie środowiskowe warunki życia ludzi w otoczeniu tras dojazdowych na teren budowy ww. dróg uległy okresowo istotnemu pogorszeniu.

Analogiczne oddziaływania wystąpią w trakcie budowy OMT. Wykonywanie robót drogowych i mostowych spowoduje wystąpienie następujących, okresowych uciążliwości środowiskowych dla ludzi:

- wzrost poziomu hałasu w wyniku pracy maszyn budowlanych i ruchu pojazdów samochodowych;
- wzrost zanieczyszczenia powietrza w wyniku pracy maszyn budowlanych i ruchu pojazdów samochodowych oraz pylenia z powierzchni terenu pozbawionych roślinności, a także ze składowisk ziemi i sypek materiałów budowlanych;
- wzrost natężenia drgań podłoża w wyniku pracy ciężkich maszyn budowlanych i ruchu dużych, ciężarowych pojazdów samochodowych;
- wzrost zużycia lokalnych dróg dojazdowych, w tym uszkodzenia ich nawierzchni;
- utrudnienia w korzystaniu z lokalnych dróg dojazdowych przez innych ich użytkowników, zwłaszcza okolicznych mieszkańców;

- wzrost zagrożenia wypadkowego na lokalnych drogach dojazdowych.

W zakresie hałasu i jakości powietrza zagrożenia dla otoczenia będą duże na etapie budowy na obszarach położonych w sąsiedztwie pasa drogowego i terenów prowadzonych prac. Emisja hałasu w trakcie budowy, jako efekt prac okresowych, nie podlega regulacji prawnej w tym zakresie (nie jest normowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826).

Podstawowymi zanieczyszczeniami powietrza będą:

- niezorganizowana emisja pyłów zawieszonego i opadającego, generowanego na różnych etapach budowy, o niewielkim, lokalnym zasięgu, związana z pracą ciężkiego sprzętu budowlano - montażowego (koparki, spychacze, dźwigi, kafary itp.), środków transportu i maszyn budowlanych o napędzie spalinowym, stosowanych w pracach przygotowawczych typu: wykopy, wywóz urobku z wykopów;
- emisja zanieczyszczeń gazowych przy układaniu nawierzchni asfaltowych;
- podwyższona emisja spalin wskutek zwiększonego ruchu pojazdów dowożących materiały i ekipy budowlane;
- emisja wtórnego pylenia w czasie dni suchych i upału, w związku z transportem i składowaniem pylistych materiałów budowlanych.

Substancje pyłowo - gazowe powietrza będą powstawały także w wyniku turbulencji wywołanej ruchem poruszających się pojazdów, powodując także emisje do atmosfery pyłu wtórnego, wzbudzonego, będącego produktem eksploatacji pojazdów: zużycia ogumienia, okładzin ciernych hamulców i sprzęgieł, naruszenia nawierzchni jezdni, powstawania i osypywania się produktów korozji pojazdów i nawierzchni. Pył ten ulega wzbogaceniu w metale ciężkie, a następnie, w wyniku turbulencji wywołanej przejazdem pojazdów, jest ponownie emitowany do atmosfery.

Ww. oddziaływania będą krótkotrwałe, ograniczone w czasie i przestrzeni, do odcinków prowadzonych prac. Wszelkie negatywne oddziaływania związane z budową będą ustępować po zakończeniu prac budowlanych na danym odcinku.

Im dłuższy wariant, tym większe jest szacowane zużycie paliw i emisja zanieczyszczeń związana z pracą maszyn. Największe oddziaływania w tym zakresie wystąpią w przypadku wariantów V i VI OMT oraz IIB_OŻ (warianty najdłuższe i w związku z tym prognozowane największe zużycie paliw i emisja zanieczyszczeń - zob. rozdz. 7.1.3.1.).

Negatywne oddziaływanie na ludzi w zakresie zdrowia, w tym psychicznego, może spowodować w niektórych przypadkach przymusowe wykupienie ich nieruchomości, położonych w zasięgu pasa drogowego i następnie ich wyburzenie (zob. rozdz. 7.1.8.).

Największe oddziaływanie w tym zakresie (przewidywana największa ilość obiektów budowlanych do rozbiórki) wystąpi w przypadku wariantu IAOMT+ IAOŻ (161 obiektów do wyburzeń) oraz IA3OMT+IAOŻ (również 161 obiektów do wyburzeń).

7.2. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie eksploatacji

7.2.1. Litosfera

7.2.1.1. Przypowierzchniowe struktury geologiczne i ukształtowanie terenu

Na etapie eksploatacji oddziaływanie OMT i OŻ na wierzchnią warstwę litosfery wystąpi wyłącznie w przypadku zaistnienia procesów erozji wodnej – powierzchniowej i liniowej na

skarpach przydrożnych. Jest to często obserwowane na świeżo ukształtowanych skarpach, ze skromną, inicjalną pokrywą roślinną. Spływy wody powodują zmywy wierzchniej warstwy skarpy oraz powstawanie liniowych brzd erozyjnych. Będzie to oddziaływanie pośrednie, chwilowe (opad deszczu lub spływ wód roztopowych), o trwałości zależnej od sposobu przeciwdziałania.

Raz zainicjowane procesy erozji liniowej są trudne do opanowania. Dlatego do stabilizacji skarpy celowe jest zastosowanie geowłóknin, geokrat lub innych środków technicznych, wspomaganych vegetacją roślin (zob. rozdz. 11.1.).

W wariantcie „0” na etapie eksploatacji nie wystąpi oddziaływanie na przypowierzchniowe struktury geologiczne.

7.2.1.2. Gleby

Na etapie eksploatacji OMT i OŻ gleby będą głównym, obok roślinności, odbiorcą zanieczyszczeń chemicznych pochodzących ze spływów z dróg i z emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery. Przekształcenia gleb będą dotyczyć:

- zanieczyszczania związkami metali ciężkich (ołowiu, kadmu, cynku, miedzi, niklu), glinu i substancjami ropopochodnymi;
- zakwaszania związkami siarki i azotu;
- zasalania środkami zimowego utrzymania dróg.

Ponadto zmiany gleb będą konsekwencją zmian stosunków wodnych (zob. rozdz. 7.2.2.).

Stopień zanieczyszczenia gleb w wyniku emisji zanieczyszczeń z dróg zależy od wielu czynników. Do głównych należą:

- charakter zanieczyszczeń i ich natężenie;
- odległość od drogi;
- typ genetyczny gleby;
- lokalne warunki środowiskowe: ukształtowanie terenu, klimat lokalny, warunki wodne, pokrywa roślinna);
- stan antropogenicznego przekształcenia pokrywy glebowej.

Analiza danych literaturowych dotyczących zmiany stężenia zanieczyszczeń gleby ze wzrostem odległości od pasa drogowego wskazuje na szybkie zmniejszanie się stężenia wraz z oddalaniem się od jezdni. Według Curzydły (1998) zanieczyszczenie gruntów ornych metalami ciężkimi w odległości 120-150 m od drogi kształtuje się na podobnym poziomie, jak na terenach znacznie oddalonych od ruchu samochodowego.

Wg „Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji >Programu budowy dróg krajowych na lata 2011 – 2015” (2011), potencjalny zasięg oddziaływania na gleby, w zależności od usytuowania drogi względem powierzchni terenu (wykop, nasyp, po terenie), dla natężeń ruchu od 5000 do 30 000 pojazdów na dobę wzrasta od 40 do 210 m dla oddziaływań istotnych i od 90 do 480 m dla oddziaływań słabych.

Gleby charakteryzują się dużą pojemnością sorpcyjną, co oznacza, że są w stanie w pewnych warunkach skutecznie i trwale wiązać zanieczyszczenia, które w przypadku przedostania się do roślin mogłyby wpływać toksycznie na organizmy roślinne, jak i zwierzęce w dalszej części łańcucha pokarmowego. Zdolność buforująca gleb jest ściśle

uzależniona od stopnia ich zakwaszenia, co wynika z właściwości geochemicznych zanieczyszczeń takich, jak metale ciężkie, które w środowisku kwaśnym tworzą związki dużo bardziej mobilne.

W trakcie eksploatacji drogi powstają zanieczyszczenia mogące stanowić obciążenia dla gleb takie jak metale ciężkie, tlenki azotu węglowodory oraz pyły, produkty ścierania opon i nawierzchni, wycieki paliwa i smarów, rozproszone w czasie transportu materiały sypkie i płynne, chemikalia do zwalczania śliskości. Przestrzenne rozmieszczenie na terenie przebiegu wariantów inwestycyjnych różnych typów, rodzajów i gatunków gleb jest zbliżone (rozdział 3.4.2), a ich właściwości fizyczne i chemiczne, wskazują na podobną odporność gleb na zanieczyszczenia chemiczne oraz zanieczyszczenia spływające z dróg.

Zasobność, żyzność i urodzajność gleb nie są właściwościami stałymi. Istnieje wiele czynników je ograniczających, powodujących jednocześnie degradację środowiska glebowego czyli niekorzystne zmiany środowiska glebowego obniżające jego aktywność biologiczną, co powoduje obniżenie urodzajności. Wskaźnikiem degradacji jest zmniejszenie produkcji masy roślinnej i obniżenie jej wartości. Degradacja może być powodowana przez naturalne czynniki przyrodnicze, lub działalność antropogeniczną. Główne zniszczenia gleb w otoczeniu ciągów komunikacyjnych zachodzą wyniku likwidacji lub przysypania poziomu próchnicznego, zniszczenia układu poziomów glebowych, mechanicznym ubiciu przez ciężki sprzęt oraz przekształcenia chemiczne. Wpływ na odporność gleb na degradację ma:

- Skład granulometryczny (najodporniejsze są gleby ilaste i gliniaste, najmniej - piaszczyste)
- Zawartość próchnicy
- Skład minerałów ilastych
- Zawartość CaCO₃
- Stopień wysycenia gleby kationami zasadowymi
- Pojemność sorpcyjna gleby w stosunku do kationów

W Polsce gleby stosunkowo odporne na degradację zajmują 30% powierzchni, 70% zajmują gleby słabo i średnio odporne na degradację

Odporność gleb na degradację zależy od wielu czynników związanych z:

- morfologią profilu glebowego
- jego właściwościami fizycznymi
- właściwościami fizykochemicznymi
- właściwościami chemicznymi

Gleby zwięzłe (o ciężkim składzie granulometrycznym) i zasobne w próchnicę są odpornejsze od gleb lekkich. Gleby brunatne właściwe wykształcone są na glinach średnich. Odczyn tych gleb jest obojętny lub zasadowy. Ich przeciętna odporność chemiczna jest dobra. Mady lekko kwaśne, brunatne, wytworzone z glin i mułów. Są to gleby o właściwej strukturze, dobrych warunkach powietrzno - wodnych i dużej zawartości próchnicy. Wykazują one dużą odporność na zanieczyszczenie chemiczne między innymi na spaliny oraz na wycieki paliw i smarów. Gleby biellicowe i pseudobiellicowe - są to gleby słabo zbuforowane o małej pojemności sorpcyjnej. Ocena i odporność na etapie eksploatacji jest bardzo dobra. Gleby murszowo mineralne są to gleby o dużej stabilności termicznej, odporności na utlenianie i procesy degradacji, ich odporność na zanieczyszczenia jest duża i dobra.

W rozdziale 3.4.2. opisano typy gleb na przebiegu różnych wariantów inwestycji, relacje powierzchniowe występowania typów gleb są zbliżone do siebie na poszczególnych wariantach, w związku z tym odporność gleb nie różnicuje wariantów.

Gleby w rejonie przebiegu wariantów OMT i OŻ należą do różnych rodzajów i typów gleb (zob. zał. kartogr. 2). Generalnie przeważają powierzchniowo gleby brunatne wyługowane i kwaśne przeciętnie odporne na zakwaszenie oraz słabo odporne gleby biellicowe. Przebieg wariantów przez gleby odporne na zanieczyszczenia:

IA OMT + IA OŻ

IA OMT:

- Od km 5+000 do km 6+000
- Od km 15+100 do km 15+200
- Od km 16+500 do km 17+140
- Od km 18+900 do km 19+100
- Od km 27+700 do km 28+700
- Od km 30+000 do km 30+200
- Od km 31+500 do km 31+900

IA OŻ:

- Od km 4+700 do km 4+900

IA 3 OMT + IA OŻ

IA 3 OMT:

- od km 27+100 do km 28+200
- od 30+000 do km 30+200
- od 30+000 do km 31+600
- od 31+700 do km 32+100

IA OŻ:

- Od km 4+700 do km 4+900

IA OMT + IIB OŻ

IA OMT:

- Od km 5+000 do km 6+000
- Od km 15+100 do km 15+200
- Od km 16+500 do km 17+140
- Od km 18+900 do km 19+100
- Od km 27+700 do km 28+700
- Od km 30+000 do km 30+200
- Od km 31+500 do km 31+900

IIB OŻ:

- Od km 1+600 do km 1+900

V OMT + V OŻ:

- Od km 5+000 do km 6+000
- Od km 10+700 do km 11+600
- Od km 12+200 do km 12+300
- Od km 20+900 do km 21+700

VI OMT + VI OŻ :

VI OMT:

- Od km 18+000 do km 19+500

Od km 26+100 do km 26+300

Od km 31+600 do km 32+300

Na odporność gleb wpływa też klasa bonitacji gleb. Gdyby klas I, II i III są najbardziej odporne. Największe powierzchnie gleb wysokich klas bonitacyjnych a zatem gleby najbardziej odporne występują najliczniej na trasie wariantu IAOMT+IIBOŻ, a najmniej na trasie wariantu VIOMT+VIOŻ, przedstawiono to w tabeli 7.5.

W raporcie przyjęto, że zasięg potencjalnego oddziaływania na gleby odpowiada zasięgowi występowania w powietrzu atmosferycznym zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów poruszających się drogami. Na podstawie prognozowanych stężeń dwutlenku azotu – NO₂, głównego determinanta zasięgu oddziaływania dla inwestycji drogowych wokół analizowanych wariantów OMT i OŻ (zob. rozdz. 7.2.3.2. tabele 7.71. - 7.80.), wynika, iż oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego będzie w zasadzie jednakowe, niezależnie od wyboru wariantu. Wynika to z faktu, iż trasa w poszczególnych wariantach przebiega przez jednolite pod względem zagospodarowania tereny, o takich samych uwarunkowaniach anemologicznych, a wartości natężeń ruchu na poszczególnych wariantach nie różnią się znacząco. Wobec powyższego uznano, iż zasięg oddziaływania na gleby w poszczególnych wariantach OMT i OŻ będzie zbliżony i nie będzie czynnikiem różnicującym ich ocenę.

W rozdziale 2.5 opisano gleby występujące na wariancie 0. Planowane warianty inwestycji znajdują się w tym samym regionie co wariant 0 - leżą w na tyle bliskiej odległości od wariantu 0, że, jak też wynika z map geologicznych, rodzaje gleb na warianci 0 nie różnią się w istotny sposób od wariantów inwestycyjnych, również ich rozkład powierzchniowy jest zbliżony. Różnica w przebiegu przez rodzaje gleb wariantu 0 i wariantów inwestycyjnych nie jest na tyle radykalna aby oddziaływanie na gleby różniło się znacząco. W wariancie „0” na etapie eksploatacji oddziaływanie na gleby będzie analogiczne jak w wariantach inwestycyjnych.

7.2.2. Hydrosfera

7.2.2.1. Wody podziemne

Na etapie eksploatacji oddziaływanie OMT i OŻ na wody podziemne obejmie:

- ograniczenie zasilania przez infiltrację w zasięgu pasa drogowego, ze względu na warunki przyspieszonego odpływu powierzchniowego i parowania;
- wzrost zasilania w zasięgu zbiorników retencyjnych na wody opadowe typu infiltracyjno-transpiracyjnego;
- ewentualne zanieczyszczenie związkami chemicznymi zawartymi w wodach (ściekach) opadowych spływających z jezdni (zob. rozdz. 7.2.2.2.) – oddziaływanie to istotnie ogranicza infiltracja wody przez utwory geologiczne;
- postępujące w trakcie eksploatacji niszczenie nawierzchni drogi może prowadzić do pęknięć powierzchni, co umożliwia wodzie opadowej lub roztopowej, w tym zanieczyszczonej, na wniknięcie w głąb nawierzchni i podbudowy drogowej, w sprzyjających warunkach woda ta może infiltrować do wód podziemnych.

Podczas eksploatacji istniejącego wariantu 0 oddziaływania te są podobne: doszło już do ograniczenia zasilania przez infiltrację w zasięgu pasa drogowego, ze względu na warunki przyspieszonego odpływu powierzchniowego i parowania – jest to nieuniknione w przypadku budowy wszystkich dróg w Polsce i kładzenia nawierzchni jezdni. W przypadku każdej drogi

w Polsce jest też możliwe ewentualne zanieczyszczenie związkami chemicznymi zawartymi w wodach (ściekach) opadowych spływających z jezdni – oddziaływanie to istotnie ogranicza infiltrację wody przez utwory geologiczne, które są podobne z utworami wariantów OMT. W trakcie eksploatacji wariantu 0 cały czas niszczone jest nawierzchnia drogi, co jest nieuniknioną konsekwencją ruchu drogowego i będzie zachodzić tak samo na wariantach OMT. W porównaniu do wariantu 0, warianty OMT będą mieć zaprojektowany system odwodnienia maksymalnie zmniejszający ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego (11.1.2 ograniczenia wpływu na hydrosferę), w tym liczne separatory.

Ww. oddziaływania będą miały lokalny charakter i nie spowodują zmian warunków hydrogeologicznych w skali subregionalnej lub regionalnej. Wystąpi wyłącznie śladowe zmniejszenie zasilania wód podziemnych przez infiltrację w wyniku wzrostu parowania.

Projektowana OMT we wszystkich wariantach przebiega przez Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 111 Subniecka Gdańska. Wody tego piętra występują w utworach kredy górnej, wyraźnie trójdzielnych pod względem litologicznym. Część dolna to osady ilasto-piaszczyste, część środkową stanowią piaski glaukonitowe osiagające miąższość 150 m. Seria piaszczysta jest przykryta utworami węglanowo-krzemionkowymi, których strop znajduje się na rzędnej około 100 m. p.p.m., a ich miąższość dochodzi do około 70- 80 m.

Wzdłuż tras wariantu 0 i projektowanych wariantów OMT występują utwory o dużej i średniej przepuszczalności; piaski, niezależnie od ich wykształcenia granulometrycznego, są utworem o dobrej przepuszczalności, zatem nie stanowią izolacji, tak dla warstwy wodonośnej. Szczegółowe zestawienie ujęć wód w rejonie inwestycji wraz z ich odległościami od wariantów zamieszczono w rozdziale 3.4.1. Najbliższe wiejskie studnie w rejonie wariantu 0 leżą w odległości ok 360m od drogi, na wszystkich pozostałych wariantach najmniejsza odległość od wiejskich studni wyniesie 350m.

Planowane warianty OMT przebiegają poza strefami ochronnymi ujęć wód podziemnych. Najbliżej, w odległości ok. 300 m w stosunku do terenu ochrony pośredniej ujęcia „Osowa” przebiega wariant VI OMT +VIOŻ - część A, ok. 3+200 km.

Zgodnie z uproszczoną klasyfikacją odporności wód podziemnych na zanieczyszczenie w zależności od miąższości osadów słabo przepuszczalnych „Zasady sporządzania dokumentacji określających warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem dróg krajowych i autostrad. Poradnik metodyczny” autor wiodący: Andrzej Rodzoch, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2006 r.) klasa zagrożenia przedstawionych studni to klasa: silnie zagrożona (miąższość osadów słabo przepuszczalnych, osady o współczynniku filtracji w przedziale: $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-9}$ m/s jest w przedziale < 5 m) lub średnio zagrożona (miąższość osadów słabo przepuszczalnych, osady o współczynniku filtracji w przedziale: $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-9}$ m/s jest w przedziale 5-15 m), a w mniejszym stopniu klasa: słabo zagrożone (miąższość osadów słabo przepuszczalnych, osady o współczynniku filtracji w przedziale: $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-9}$ m/s jest w przedziale 15-50 m).

Opis rozwiązań odwodnienia przedstawiono w rozdziale 11.1.2. Urządzeniami zabezpieczającymi przed zanieczyszczeniem wód będą osadniki na dnie studzienek ściekowych (wpustowych), zatrzymujące częściowo zawiesiny ogólne, zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne) zainstalowane na rowach przydrożnych lub kanalizacji deszczowej, system odwodnienia drogi zaprojektowany jako sieć szczelnych rowów przydrożnych, drenażu, kanalizacji deszczowej w pasie rozdziału oraz przydrożnych rowów infiltracyjnych, separatory, służące do ostatecznego oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych oraz eliminowania związków ropopochodnych, zastawki awaryjne służące do zatrzymywania

substancji zanieczyszczających w sytuacjach awaryjnych. W strefie ochronnej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”, biorąc pod uwagę konieczność zapewnienia wysokiej ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami pochodzącymi od wód opadowych, przewidziano budowę kanalizacji deszczowej na całym odcinku trasy w zasięgu strefy.

Potencjalnie, w sytuacjach awaryjnych, może wystąpić zanieczyszczenie wód podziemnych rozlewami substancji ropopochodnych i innych substancji chemicznych, w wyniku katastrofy samochodowej lub awarii sprzętu budowlanego w trakcie prac remontowych. Użytkowanie inwestycji w normalnych, bezawaryjnych warunkach eksploatacji drogi, nie stwarza zagrożenia zanieczyszczeniem zawiesinami wód powierzchniowych i ziemi, bowiem jak się szacuje, przed potencjalnymi odbiornikami stężenia zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych nie przekroczą stężeń dopuszczalnych. Realizacja inwestycji nie stwarza zagrożenia zanieczyszczeniem płytkich wód gruntowych w warunkach normalnej, bezawaryjnej eksploatacji drogi. Jak zaś obliczono (rozdział 7.4), prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest nieznaczące. Zastosowanie separatorów dodatkowo znacznie zmniejsza możliwość skażenia wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku ewentualnych awarii i kolizji pojazdów z materiałami niebezpiecznymi. Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na wody podziemne i ujęcia wód jest nieznaczący.

7.2.2.2. Wody powierzchniowe

Woda jest nośnikiem substancji chemicznych (zanieczyszczenia komunikacyjne) i substancji stałych (materiał zawieszony i wleczony) spływających z dróg. Drogi mogą wpływać na przepływ wody i materii poprzez zablokowanie i/ lub zmianę tras tego przepływu. Z kolei woda może oddziaływać na drogi poprzez zalanie, zniszczenie mostów i przepustów, erozję jej poboczy, obsuwanie się ziemi na drogi lub też obsuwanie się samej drogi, niszczenie powierzchni dróg poprzez naprzemienne zamarzanie i odmarzanie, a także spływy wód gruntowych, które mogą nasycić nasyp drogi i obniżyć jego stabilność.

Warunki hydrologiczne

OMT będzie źródłem dostawy do wód powierzchniowych dodatkowej ilości wód opadowych (ścieków opadowych). Na obecnym etapie projektowania OMT brak możliwości oceny, jaki procent wód opadowych z dróg spłynie do wód powierzchniowych, a jaki będzie infiltrować w podłoże i jaki będzie odparowywać ze zbiorników retencyjnych. Szacunek ogólnej ilości ścieków opadowych (bez uwzględnienia parowania z powierzchni jezdni), które spływać będą z poszczególnych wariantów OMT (bez dojazdów) zawiera tabela 7.52. Do obliczeń przyjęto, powierzchnię jezdni wg danych projektanta (sumę powierzchni tras OMT, OŻ i węzłów) oraz średni opad roczny 550 mm.

Tabela 7.52. Szacunek rocznej ilości ścieków opadowych

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Powierzchnia jezdni [m ²]	Powierzchnia jezdni tras węzłów [m ²]	Łączna powierzchnia [m ²]	Objętość ścieków opadowych [tys. m ³]	Punktacja*
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	
IA	A	229753	31284	261037	143,6	1,0

OMT+IA OŹ	B	457932	94243	552175	303,7	1,1
	C	313455	37769	351224	193,2	1,0
	Razem	1001140	163296	1164436	640,5	1,0
IA-3 OMT + IA OŹ	A	229753	31284	261037	143,6	1,0
	B	457382	94243	551625	303,4	1,1
	C	348555	41276	389831	214,4	1,1
	Razem	1035690	166803	1202493	661,4	1,1
IA OMT + IIB OŹ	A	229753	31284	261037	143,6	1,0
	B	432392	94243	526635	289,6	1,0
	C	313455	37769	351224	193,2	1,0
	Razem	975600	163296	1138896	626,4	1,0
V OMT + V OŹ	A	232180	31284	263464	144,9	1,0
	B	470580	104440	575020	316,2	1,1
	C	350740	41276	392016	215,6	1,1
	Razem	1053500	177000	1230500	676,7	1,1
VI OMT + VI OŹ	A	250271	31290	281561	154,9	1,1
	B	470580	104440	575020	316,2	1,1
	C	302609	40070	342679	188,5	1,0
	Razem	1023460	175800	1199260	659,6	1,1
Wariant „0”	Razem	473100	117520	590620	324,9	0,5

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 6 tabeli.

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Dla porównania średni przepływy Raduni w rejonie lokalizacji OMT wynosi $6\text{m}^3/\text{s}$, czyli średni przepływ dzienny wynosi 518,4 tys. m^3 , a średni roczny 189.216,0 tys. m^3 . Gdyby wszystkie ścieki opadowe z OMT w ciągu roku spłynęły do Raduni, stanowiłoby to ok. 0,43% jej średniego rocznego przepływu. Problem nie leży jednak w wyliczeniach średnich wartości, lecz w wielkości deszczy nawalnych i w ich krótkookresowym wpływie na ustrój hydrologiczny odbiorników (cieki i zbiorniki wodne). Nagłe, niekontrolowane spływy dużych ilości wód opadowych mogłyby okresowo spowodować:

- duży wzrost stanów wody w ciekach skutkujący w skrajnych sytuacjach nawet zalaniem terenów w otoczeniu (powódź);
- duży wzrost przepływów w ciekach, powodujący z kolei wzrost natężenia procesów morfodynamicznych (erozja koryt i akumulacja materiału skalnego w miejscach depozycji);
- wzrost stanów wody w zbiornikach wodnych, skutkujący nawet podtopieniem terenów w otoczeniu;
- podtopienia zagłębień terenów.

Ww. oddziaływania będą zależne z jednej strony od ilości dostarczanej wody, a z drugiej od charakteru i parametrów hydrologicznych odbiorników (ciek i wielkości przepływu w nim wody lub zbiornik wodny i jego pojemność oraz zdolność wymiany wody).

W celu ograniczenia ww. niekorzystnych oddziaływań, w projekcie OMT założono zastosowanie systemu rowów trawiastych i zbiorników retencyjnych, redukujących szczytowe, chwilowe natężenia przepływu wody opadowej odprowadzanej do odbiorników. Tym sposobem można zmniejszyć istotnie wzrost natężenia przepływu w odbiornikach w okresach długotrwałych lub nawalnych deszczy. Równocześnie rowy trawiaste i zbiorniki retencyjne infiltracyjne odprowadzają część wód opadowych do gruntu, zwiększając w ten sposób zasilanie wód podziemnych.

Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych

Główne źródła potencjalnego zanieczyszczenia wód powierzchniowych na etapie eksploatacji OMT i OŻ to:

- spływy zanieczyszczeń z jezdni powstających w warunkach normalnej ich eksploatacji;
- spływy zanieczyszczeń z jezdni w wyniku odladzania (środki chemiczne na bazie HCl);
- stosowanie chemicznych środków chwastobójczych na poboczach;
- spływy zanieczyszczeń z jezdni i z poboczy w sytuacjach awaryjnych (wycieki ropy, benzyny, chemikaliów i innych substancji w katastrofach pojazdów samochodowych);
- sucha i mokra depozycja atmosferyczna (opad pyłu i zanieczyszczonych wód opadowych).

Spływy zanieczyszczeń z jezdni i poboczy mają charakter oddziaływań pośrednich na stan wód powierzchniowych, jedynie w przypadku spływów z obiektów mostowych oddziaływanie może mieć charakter bezpośredni (w zależności od konstrukcji obiektu).

Wg badań (Kobringer 1984) i (FHWA 1996a), dotyczących substancji chemicznych, rejestrowanych wzdłuż dróg, 19 z 23 głównych czynników zanieczyszczających (83%) pochodzi z pojazdów. Jedna trzecia (35%) rodzajów zanieczyszczeń przydrożnych pochodzi z olejów, smarów i płynów hydraulicznych. Zużycie silnika i części wytwarza 30% typów czynników zanieczyszczających, patynowanie i rdzewienie – 22%, zużycie opon – 22%, paliwo i spaliny – 22%, zużycie okładzin hamulcowych – 17%. Czynniki związane z piaskowaniem i odladzaniem powodują 22% rodzajów zanieczyszczeń; zużycie korpusu drogi i jej nawierzchni 17%, stosowanie środków chwastobójczych i owadobójczych 13%.

Spływy z dróg

Drogi i ich systemy odwadniające dostarczają zawarte w wodach opadowych substancje organiczne i nieorganiczne (pyły, zerodowany materiał jezdni, guma z opon itp.) do obiektów hydrograficznych (cieki, zbiorniki, bagna) i wraz z nimi inne związki chemiczne, w tym mineralne składniki odżywcze i metale. Ścieki deszczowe i wody roztopowe spływające z nawierzchni dróg, zawierają substancje w postaci roztworu lub wytrącone w postaci osadu ściekowego.

Prognozy emisji zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej) w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni szczelnej budowanej obwodnicy wykonano w oparciu o metodykę określoną w Polskiej Normie PN-S-02204 (Drogi samochodowe, odwodnienie dróg) - stężenia zawiesiny ogólnej w spływach z terenów niezabudowanych w ściekach opadowych drogi czteropasmowej o szerokości pasa 3,5m określone zostały na podstawie Polskiej normy PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg.

Wg Osmólskiej-Mróż i in. (Zależność pomiędzy natężeniem ruchu a stężeniem zawiesin ogólnych wg. PN-S-02204) zawartość zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych z drogi czteropasmowej o szerokości pasa 3,5 m wynosi przy natężeniu ruchu 60 tys. pojazdów/dobę (OMT) 290 mg/l, a przy natężeniu ruchu 35 tys. pojazdów (połączenia w rejonie Żukowa) 257 mg/l. Szacunek ilości zawiesiny ogólnej, która spływać będzie w nieoczyszczonych ściekach opadowych z poszczególnych wariantów OMT i OŻ przy prognozowanym natężeniu ruchu w 2017 r i 2032 r., zawierają tabele 7.53 i 7.54.

Do obliczeń przyjęto ilości wód opadowych określone w tabeli 7.52 i uśrednione wartości średniodobowego natężenia ruchu dla analizowanych odcinków A, B i C poszczególnych wariantów OMT i OŻ prognozowane na lata 2017 i 2032 r. na podstawie danych zawartych w tabelach w rozdz. 2.3. dotyczących prognozowanych natężeń ruchu na odcinkach międzywęzłowych.

Tabela 7.53. Szacunek rocznej ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych w wariantach OMT prognozowany w 2017 r.

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Objętość ścieków opadowych [tys m ³]	Uśrednione wartości średniodobowego natężenia ruchu SDR [poj/24h]	Stężenie zawiesiny [g/m ³]*	Zawiesina ogólna [Mg]	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	
IA OMT+IA OŻ	A	143,6	32057	174	24,9	1
	B	303,7	29233	165	50,2	1,1
	C	193,2	29792	167	32,3	1,1
	A+B+C	640,5	-	-	107,5	1
IA-3 OMT + IA OŻ	A	143,6	31501	172	24,7	1
	B	303,7	28648	164	49,7	1
	C	214,4	27393	160	34,3	1,1
	A+B+C	661,7	-	-	108,7	1,1
IA OMT + IIB OŻ	A	143,6	32281	174	25,0	1
	B	289,6	29393	166	48,0	1
	C	193,2	27348	160	30,9	1,1
	A+B+C	626,4	-	-	103,9	1
V OMT + V OŻ	A	144,9	25397	154	22,2	1
	B	316,2	37567	189	59,7	1,1
	C	215,6	21877	142	30,6	1,1
	A+B+C	676,7	-	-	112,6	1,1

VI OMT + VI OŻ	A	154,9	25313	153	23,7	1,1
	B	276,7	38388	191	52,9	1
	C	188,5	24889	152	28,6	1
	A+B+C	620,1	-	-	105,2	1

Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3.

„Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 6 tabeli.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.54. Szacunek rocznej ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych w wariantach OMT prognozowany w 2032 r.

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Objętość ścieków opadowych [tys m ³]	Uśrednione wartości średniodobowego natężenia ruchu SDR [poj/24h]	Stężenie zawiesiny [g/m ³]*	Zawiesina ogólna [Mg]	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	
IA OMT+IA OŻ	A	143,6	52641	226	32,4	1
	B	303,7	34680	181	55,0	1,1
	C	193,2	39600	194	37,5	1,1
	A+B+C	640,5		-	124,9	1
IA-3 OMT + IA OŻ	A	143,6	52048	224	32,2	1
	B	303,4	33445	178	53,9	1
	C	214,4	36440	186	39,8	1,1
	A+B+C	661,4		-	126,0	1,1
IA OMT + IIB OŻ	A	143,6	52759	226	32,5	1
	B	289,6	35047	182	52,7	1
	C	193,2	39695	194	37,6	1,1
	A+B+C	626,4		-	122,8	1
V OMT + V OŻ	A	144,9	50166	220	31,9	1
	B	316,2	53977	229	72,3	1,1
	C	215,6	33927	179	38,6	1,1
	A+B+C	676,7		-	142,8	1,1
VI OMT + VI OŻ	A	154,9	48692	217	33,6	1,1
	B	312,7	54601	230	72,0	1

	C	188,5	36174	185	34,9	1
	A+B+C	656,1	-	-	140,4	1

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 6 tabeli.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Największe ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych powstawać będą w wariantcie VOMT+VOŹ i nieco mniejsze w wariantcie VIOMT+VIOŹ, a najmniejsze porównywalnie w wariantcie IAOMT+IIBOŹ oraz IAOMT+IAOŹ .

Tabela. 7.54a Szacunek ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych na odcinkach międzywęzłowych prognozowany w roku 2017 i 2032.

Warianty OMT i OŻ	Odcinek międzywęzłowy	Prognozowany ŚDR [p/dobę] rok 2017	Prognozowany ŚDR [p/dobę] rok 2032	Stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach Sz ₀ [g/m ³] rok 2017	Stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach Sz ₀ [g/m ³] rok 2032
-1-	-2	-3-	-4-	-5-	-6-
IA OMT+IA OŻ	Rdestowa - Chwaszczyno (trasa OMT)	32057	43640	174	204
	Chwaszczyno - Miszewo (trasa OMT)	29233	52641	165	226
	Miszewo - Żukowo (trasa OMT)	22855	34680	145	181
	Żukowo - Lublewo (trasa OMT)	29792	39600	167	194
	Lublewo - Straszyn (trasa OMT)	26560	35259	157	183
	Glincz - Żukowo (OŻ)	37480	41989	189	200
	Żukowo – DK 7 (OŻ)	12567	9465	106	91
IA-3 OMT + IA OŻ	Rdestowa - Chwaszczyno (trasa OMT)	31501	42452	172	202
	Chwaszczyno - Miszewo (trasa OMT)	28648	52048	164	224
	Miszewo - Żukowo (trasa OMT)	21822	33445	142	178
	Żukowo - Lublewo (trasa OMT)	27393	36440	160	186
	Lublewo - Straszyn (trasa OMT)	25270	34490	153	181
	Glincz - Żukowo (OŻ)	37424	41051	189	198
	Żukowo – DK 7 (OŻ)	13902	9327	112	90
IA OMT + IIB OŻ	Rdestowa - Chwaszczyno (trasa OMT)	32281	43396	174	204
	Chwaszczyno - Miszewo (trasa OMT)	29393	52759	166	226
	Miszewo - Żukowo (trasa OMT)	23134	35047	146	182
	Żukowo - Lublewo (trasa OMT)	30567	39695	169	194
	Lublewo - Straszyn (trasa OMT)	27348	35363	160	183
	Glincz - Żukowo (OŻ)	37755	43372	189	204
	Żukowo – DK 7 (OŻ)	11483	8297	101	85
V OMT + V OŻ	Rdestowa - Chwaszczyno (trasa OMT)	25397	41011	154	198

	Chwaszczyno - Miszewo (trasa OMT)	22386	50166	144	220
	Miszewo - Żukowo DW211	16354	33542	122	178
	Żukowo DW211 - Żukowo DK20 (węzeł zespolony trasa OMT)	37567	53977	189	229
	Żukowo DK20 - Żukowo (trasa OMT węzeł zespolony)	34726	41605	181	199
	Żukowo - Lublewo (trasa OMT)	21877	33927	142	179
	Lublewo - Straszyn (trasa OMT)	20284	31789	136	173
	Żukowo – DK 7 (OŻ)	13706	9052	111	89
<i>VI OMT + VI OŻ</i>	Rdestowa - Chwaszczyno (trasa OMT)	25313	40700	153	197
	Chwaszczyno - Miszewo (trasa OMT)	21921	48692	142	217
	Miszewo - Żukowo DW211	17076	33852	124	179
	Żukowo DW211 - Żukowo DK20 (węzeł zespolony trasa OMT)	38388	54601	191	230
	Żukowo DK20 - Żukowo (trasa OMT węzeł zespolony)	35181	42512	182	202
	Żukowo - Lublewo (trasa OMT)	24889	36174	152	185
	Lublewo - Straszyn (trasa OMT)	20226	31572	136	172
<i>Wariant 0</i>	Żukowo – DK 7 (OŻ)	11175	8829	99	88
	w. Kack – w. Rdestowa	33390	48252	177	216
	w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	20220	29495	136	166
	w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	16946	25205	124	153
	Miszewo DP1901G – Miszewo DP1900G	27782	31727	161	173
	Miszewo DP1900G – Żukowo	14760	20331	115	136
	Żukowo – Gdańsk	23799	25021	148	152
	w. Kack – w. Wysoka	68430	95790	259	310
	w. Wysoka – w. Matarnia	68100	110914	259	335
w. Matarnia – w. Karczemki	54370	87975	230	296	
w. Karczemki – w. Straszyn	43980	67260	205	257	

We wszystkich wariantach stężenia zawiesiny w ściekach znacznie przekraczają wartości dopuszczalne - 100 g/m^3 . Jednak uwzględniając zastosowanie systemu rowów trawiastych i zbiorników retencyjnych oraz lokalnie kanalizacji deszczowej z urządzeniami podczyszczającymi, redukującymi ilość zawiesin oraz węglowodorów ropopochodnych nie prognozuje się wystąpienia w trakcie normalnej eksploatacji drogi przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń. Wg danych literaturowych efektywność podczyszczania wód opadowych dla zawiesin zawiera się w przedziale od 40 do 90%, dla węglowodorów ropopochodnych wynosi od 20 do 90%, efektywność zbiorników retencyjno - oczyszczających (szczelnych) oraz zbiorników retencyjno - infiltracyjnych i infiltracyjnych szacuje się na ok. 80% zarówno w przypadku zawiesin, jak i węglowodorów ropopochodnych.

Projektowany system odwodnienia powinien spełniać wymagania ekologiczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 31 lipca 2006 r.). W celu sprawdzenia spełnienia tych wymagań oszacowano stężenie węglowodorów ropopochodnych (w tym dla roku 2017 i 2032). Zgodnie z tym rozporządzeniem, zawartość węglowodorów ropopochodnych nie może przekraczać 15 mg/l .

W oparciu o wyniki najnowszych badań zawartości zanieczyszczeń w spływach opadowych, w tym zwłaszcza pomiary wykonane w 2005 r. na sieci dróg krajowych przez oddziały terenowe GDDKiA (omówione w „Wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, GDDKiA, 2006 r.), stwierdzono, iż wartość dopuszczalna węglowodorów ropopochodnych w terenie zabudowanym oraz niezabudowanym nie zostanie przekroczona. Wytyczne [załącznik Nr 1 do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad „Instrukcja wykonania pomiarów zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych z dróg krajowych”] – w odniesieniu do węglowodorów ropopochodnych, w prognozach dokonywanych dla odcinków zamiejskich dróg krajowych – zalecają przyjmować stężenie węglowodorów ropopochodnych na poziomie poniżej wartości dopuszczalnej 15 mg/l . W przypadku występowania terenów i odbiorników o dużej wrażliwości – bez względu na prognozowaną wartość stężenia węglowodorów ropopochodnych – zalecają zastosowanie urządzeń zatrzymujących i podczyszczających węglowodory ropopochodne. Jak opisano w rozdziale o urządzeniach ochrony środowiska, w niniejszym raporcie zalecono budowę separatorów w tych najbardziej narażonych miejscach. Zgodnie z „Wytycznymi GDDKiA”, które zostały wykonane na podstawie wielu badań stwierdzono, iż metoda obliczeniowa zalecana w normie PN-S-02204 podaje zawyżone wyniki dotyczące stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych. Badania na podstawie których opracowane zostały Wytyczne wskazują, iż w żadnym z wypadków nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń węglowodorów ropopochodnych.

W opracowaniu „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” oszacowano że zanieczyszczenie wód opadowych spływających z powierzchni dróg substancjami ropopochodnymi jest nieznaczne. Na podstawie porównań i interpretacji wyników pomiarów stężeń węglowodorów ropopochodnych przedstawionych w tym opracowaniu, przyjęto, iż stężenia węglowodorów przy prognozowanych natężeniach ruchu przy normalnie funkcjonującej inwestycji we wszystkich wariantach OMT nie przekroczą

dopuszczalnej normy 15 mg/l. Wspomniane opracowanie bazuje na wynikach pomiarów zanieczyszczeń w wodach opadowych z systemów kanalizacji odwadniających drogi krajowe, ekspresowe i autostrady, jakie zostały wykonane w 14 Oddziałach Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Łączna liczba punktów pomiarowych w całej Polsce wynosiła 1403. W 1383 punktach nie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń węglowodorów ropopochodnych a w 633 punktach stężenia te były poniżej granicy oznaczalności 0,001 mg/l.

Występowanie zanieczyszczeń ropopochodnych w ściekach opadowych w ilościach przekraczających obowiązujące standardy jakościowe – o charakterze trwałym – mogłoby mieć miejsce wyłącznie w takich obiektach infrastruktury drogowej jak stacje paliw, duże place parkingowe, zaplecza warsztatów oraz na terenach silnie zurbanizowanych, gdzie odwodnienie dróg jest często elementem komunalnej kanalizacji deszczowej odwadniającej nie tylko pasy ruchu, ale również tereny przemysłowe, składowe, itp. Wszystkie projektowane warianty OMT nie posiadają wyżej wspomnianych elementów, mogących skutkować przekroczeniami stężeń węglowodorów ropopochodnych.

Podsumowując - w oparciu o zapisy rozdziału 4.4. normy PN-S-02204/1997: Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg., wiedzę empiryczną z wielu badań krajowych i zagranicznych (w tym badań wykonywanych w trakcie pracy nad Wytycznymi Załącznik Nr 1 do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad Instrukcja wykonania pomiarów zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych z dróg krajowych) - można przyjąć iż:

- w ściekach z pasów ruchu na obszarach niezurbanizowanych OMT – przekroczenia dopuszczalnej ilości węglowodorów ropopochodnych praktycznie nie występują i są nieistotne,
- podwyższone stężenia węglowodorów ropopochodnych w ściekach opadowych z pasów ruchu mogą być jedynie następstwem poważnych wypadków drogowych.

Prognozy wskazują, iż w perspektywie roku 2017 i 2032 nie występują przekroczenia dopuszczalnych wartości węglowodorów ropopochodnych (15mg/L) na odcinkach OMT przechodzących przez tereny nie zabudowane, ani przez tereny zabudowane. Przeprowadzenie budowy niniejszej inwestycji i jej eksploatacja w normalnych, bezawaryjnych warunkach eksploatacji drogi, nie stwarza zagrożenia zanieczyszczeniem węglowodorami ropopochodnymi wód powierzchniowych i ziemi.

Potencjalne oddziaływanie na zasoby wód powierzchniowych (przede wszystkim ujęcie wód powierzchniowych „Straszyn”) może wystąpić w sytuacji awaryjnej – rozlewu substancji ropopochodnych w wyniku katastrofy samochodowej z drogi do Raduni. Zagrożenia dla wód w sytuacjach awaryjnych omówiono w rozdz. 7.4.

Dyspersja powietrzna wzdłuż drogi to proces, w którym substancje zanieczyszczające są rozprzestrzeniane przez ruchy powietrza, w tym turbulencje pochodzące od przejeżdżających pojazdów. Większość tych substancji jest osadzana obok drogi, skąd spływa po opadach deszczu lub roztopach (wg „Raportu o oddziaływaniu na środowisko drogi ekspresowej nr S6 Szczecin – Gdańsk na odcinku od Lęborka .wraz z obwodnicą lęborską, do obwodnicy Trójmiasta” 2010). Nasilenie dyspersji wynikającej z wiatru lub odpływu w dużym stopniu zależy od typu nawierzchni drogowej (nawierzchnie porowate i spójne). W badaniach przeprowadzonych w Holandii („Ekologia dróg” 2009) wykazano, że choć porowate

nawierzchnie drogowe mogą wymagać trochę częstszej wymiany nawierzchni, to z drugiej strony odgrywają rolę częściowych pochłaniaczy zanieczyszczeń chemicznych, a co za tym idzie redukują dyspersję i zanieczyszczenie otoczenia.

Ograniczenia formalne-prawne odprowadzania wód opadowych w południowej części obszaru planowanej OMT stwarza ujęcie wody powierzchniowej w Straszyńcu (Rozporządzenie Nr 3/2007 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 22 stycznia 2007 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni, gmina Kolbudy, woj. pomorskie - Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 59, poz. 882 ze zm.). Strefa ochrony pośredniej ujęcia w rejonie OMT obejmuje pasy terenu o szerokości ok. 100 m po obu stronach rzeki Raduni oraz jej dopływów Małej Supiny (od ujęcia do km 2,0) i Strzelenki (od ujęcia do km 2,0).

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem budowa dróg publicznych wymaga ujmowania wód opadowych w systemy kanalizacji deszczowej i ich podczyszczenia przed wprowadzaniem do wód i do ziemi.

We wszystkich wariantach (łącznie z obwodnicami) planowana OMT przecina strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” co najmniej dwukrotnie (tab. 7.55.). Są to następujące odcinki:

WARIANT IA OMT+IA OŻ

- Wariant IA OMT:
 - 15+450 - 15+910 km;
 - 22+430 - 22+670 km;
- Wariant IA_OŻ:
 - 7+500 - 7+849 km;

WARIANT IA-3 OMT + IA OŻ

- Wariant IA-3 OMT:
 - 15+450 - 15+910 km;
 - 22+440 - 22+690 km;
 - 29+930 - 30+150 km;
- Wariant IA_OŻ:
 - 7+500 - 7+849 km;

WARIANT IA OMT + IIB OŻ

- Wariant IA OMT:
 - 15+450 - 15+910 km;
 - 22+430 - 22+670 km;
- Wariant IIB_OŻ:
 - 6+150 - 6+400 km;

WARIANT V OMT + V OŻ

- Wariant V OMT:
 - 25+940 - 26+190 km;

– 33+440 - 33+660 km;

• Wariant VOŻ:

– 2+750 - 3+123 km.

WARIANT VI OMT + VI OŻ

• Wariant VI OMT:

– 26+920 - 27+300 km;

• Wariant VIOŻ:

– 2+750 - 3+123 km.

Tabela 7.55. Przebiegi planowanych wariantów OMT przez strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	Długość przebiegów [m]	Długość przebiegów na estakadach [m]	Powierzchnia [ha]	Punktacja *
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
IA OMT+IA OŻ	A	0	0	0	0,0
	B	840	810	6,9	2,4
	C	240	200	2,3	1,0
	A+B+C	1080	1010	9,2	1,5
IA-3 OMT + IA OŻ	A	0	0	0	0,0
	B	840	810	6,9	2,4
	C	470	180	3,4	1,5
	A+B+C	1310	990	10,3	1,6
IA OMT + IIB OŻ	A	0	0	0	0,0
	B	710	550	5,8	2,0
	C	240	200	2,3	1,0
	A+B+C	950	750	8,1	1,3
V OMT + V OŻ	A	0	0	0	0,0
	B	380	350	2,9	1,0
	C	470	180	3,4	1,5
	A+B+C	850	530	6,3	1,0
VI OMT + VI OŻ	A	0	0	0	0,0
	B	380	350	2,9	1,0
	C	380	380	3	1,3
	A+B+C	760	730	5,9	1,0

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja dotyczy wartości z kolumny 5 tabeli.

Źródło: opracowanie własne.

Największy wpływ na wody podziemne, w związku z realizacją kanalizacji deszczowej, wystąpi w wariancie IA-3.

7.2.3. Atmosfera

7.2.3.1. Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy AERO – Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (Biuro studiów i projektów ekologicznych oraz technik informatycznych – SOFT P, W. Pełka).

Wykorzystane metody obliczeniowe oparte są na formule Pasquilla, która jednak nie uwzględnia typowo drogowych uwarunkowań związanych z ruchem emitorów (źródło liniowe – emitorami są wszystkie poruszające się po analizowanej drodze pojazdy) i niskim usytuowaniem ich wylotów. Właśnie ze względu na specyfikę liniowego źródła emisji obliczane zasięgi przedstawiają sytuację najgorszą z możliwych, jaka może zdarzyć się wokół drogi.

Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla. Do substancji zawartych w spalinach zalicza się: tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu, dwutlenek siarki, aldehydy, sadzę, benzo(a)piren.

W celu określenia wpływu eksploatacji Metropolitalnej obwodnicy Trójmiasta oraz obwodnicy Żukowa na stan powietrza atmosferycznego zastosowano następującą procedurę:

1. Ustalenie istniejącego tła zanieczyszczenia powietrza

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej obwodnicy został podany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Gdańsku, w piśmie z dnia 29 września 2011 r., znak: WM.7016-2.97.2011.js.6873 (**załącznik 5**). Na analizowanym terenie występuje średni poziom stężenia dwutlenku azotu. Stanowi on 37,5% wartości poziomu dopuszczalnego dla tej substancji.

Istniejące wartości tła uwzględniono w przeprowadzonej ocenie, którą oparto o wartości odniesienia określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031).

Dla substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 03.03.08 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 z 2008 r., poz. 281) tzn.: dla dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, benzenu i pyłu zawieszonego tło określone przez WIOS uwzględnia się w obliczeniach z zależności: $S_{da} = D_a - R_a$

Dla pozostałych analizowanych substancji tj. węglowodorów i tlenku węgla wartość tła przyjmuje się w wysokości 10% wartości odniesienia i wówczas uwzględnia w obliczeniach z zależności:

$$S_{da} = D_a - 0,1 \cdot D_a$$

Dla pyłu PM_{2,5} z uwagi na fakt, iż w chwili obecnej w polskim prawodawstwie nie implementowano zapisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (załącznik 13), wartość dopuszczalną tego zanieczyszczenia w powietrzu przyjęto wprost za zapisami Dyrektywy (Zał. XIV, pkt. E) – tj. wartość 25 µg/m³.

Przedstawione przez WIOŚ wartości tła dla wybranych zanieczyszczeń oraz obowiązujące dla nich wartości odniesienia przedstawiono w tabeli 7.56.

Tabela 7.56. Tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji	Wartości odniesienia w [µg/m ³] uśrednione dla okresu:		Tło [µg/m ³]	S _{da} [µg/m ³]
		1 godz.	roku kalendarz.		
Ditlenek azotu	10102-44-0	200	40	15	25
Tlenek węgla	630-08-0	30 000	----*	1 000	----
Ditlenek siarki	7446-09-5	350	20	10	10
Pył zawieszony PM ₁₀	-----	280	40	20	20
Benzen	71-43-2	30	5	3	2
Węglowodory alifatyczne	-----	3 000	1 000	100	900
Węglowodory aromatyczne	-----	1 000	43	4,3	38,7
Pył PM _{2,5}	-----	Wartość dopuszczalna uśredniona dla roku kalendarzowego – 25 **		----	----

* Nie określa się wartości odniesienia dla dwutlenku węgla dla okresu roku (Dz. U. Nr 16/2010, poz. 87)

** Wg Zał. XIV pkt. E Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. U. Unii Europejskiej L152/1 z 11.06.2008r.)

Źródło: Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 29 września 2011 r. (znak: WM.7016-2.97.2011.js.6873).

Poszczególne Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzone pomiary monitoringowe jakości powietrza opracowują corocznie tzw. Roczne oceny jakości powietrza w poszczególnych województwach z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. Głównym celem sporządzenia takiej oceny jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji zanieczyszczających powietrze na obszarze poszczególnych stref województwa w zakresie umożliwiającym dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o obowiązujące kryteria. Dla kryteriów ochrony roślin uwzględnia się przede wszystkim: dwutlenek siarki i tlenki azotu. Wartości poziomów dopuszczalnych do klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin

uśrednione dla roku kalendarzowego wynoszą: dwutlenek siarki – $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tlenki azotu – $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2. Określenie położenia i parametrów emitora liniowego – OMT i OŹ

OMT charakteryzować się będzie dwoma jezdniami, każda o dwóch pasach ruchu, o szerokości 3,5 m każdy. Jezdnie przedzielone będą pasem rozdziału o szerokości min. 12 m. Szerokość pasa awaryjnego wyniesie 2,5 m. Prędkość projektowa dla OMT wynosi 120 km/h (pojazdy lekkie) i 80 km/h (pojazdy ciężkie).

Obwodnica Żukowa charakteryzować się będzie dwoma jezdniami, każda o dwóch pasach ruchu i szerokości 3,5 m każdy (bez pasa awaryjnego). Jezdnie przedzielone będą pasem rozdziału o szerokości min. 5 m. Prędkość projektowa dla Obwodnicy Żukowa wynosi 100 km/h (pojazdy lekkie) i 80 km/h (pojazdy ciężkie).

Stężenia zanieczyszczeń w otoczeniu drogi zależą od wyniesienia nawierzchni drogi ponad otaczający teren. W sytuacji, gdy droga przebiega po nasypie lub estakadzie zanieczyszczenia są najlepiej rozpraszane. Usytuowanie drogi w wykopie sprzyja zmniejszeniu stężeń w otoczeniu drogi (poza wykopem). Najgorsze warunki rozpraszania są w przypadku nawierzchni drogi położonej na tym samym poziomie, co otaczający teren. Brak jest jednak konkretnej metodyki obliczeń dotyczącej źródeł liniowych wyniesionych na pewne wysokości (nasypy) lub położonych w zagłębieniach terenu (wykopy). Dlatego w niniejszym opracowaniu nie uwzględniono takich właśnie niwelet obwodnicy, przyjmując najgorszy możliwy przypadek, czyli usytuowanie jej w terenie płaskim – wysokość źródła emisji 0,5 m nad teren. Średnica emitora (rury wydechowe poszczególnych pojazdów) wynosi 0,05 m. Prędkość wylotu spalin z rury wydechowej – 0 m/s.

Dla poszczególnych emitatorów określono podokresy ich eksploatacji, związane z podziałem na porę dzienną i nocną (różne wartości natężenia ruchu).

Określenie wartości emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne na podstawie wskaźników emisji oraz prognozowanych wielkości natężenia ruchu pojazdów poruszających się po OMT i OŹ.

Prognozowaną wielkość emisji z obwodnicy określono dla następujących zanieczyszczeń: tlenku węgla – CO, dwutlenku azotu – NO₂, dwutlenku siarki – SO₂, węglowodorów aromatycznych – C_xH_y aromat i alifatycznych – C_xH_y alifat oraz pyłu zawieszonego PM10. W określaniu emisji pominięto ołów i jego związki, gdyż jego zawartość w paliwach nowej generacji jest pomijalnie mała.

W obliczeniach emisji uwzględniono także pył drobny PM2,5, biorąc pod uwagę zapisy zawarte w piśmie Dyrektora Gdańskiego Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (**załącznik 13**), przekazującym zalecenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Jak dowodzą badania, substancją wyznaczającą zasięg oddziaływania inwestycji liniowych na środowisko jest dwutlenek azotu. Przekroczenia jego stężeń obserwowane są najdalej od źródła.

Prognozowane wskaźniki emisji następujących zanieczyszczeń: CO, NO₂, SO₂, C_xH_y aromat, C_xH_y alifat oraz PM10 przyjęto na podstawie ekspertyzy naukowej, którą przeprowadził prof. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek. Program do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów powstały na jej bazie, to najnowocześniejsze narzędzie prognozowania wielkości emisji.

W dostępnych materiałach literaturowych nie pojawiają się oddzielne wskaźniki emisji dla pyłu PM_{2,5}. Biorąc pod uwagę wyniki osiągnięte w trakcie prowadzonych rzeczywistych pomiarów jakości powietrza w zakresie drobnej frakcji pyłu (szczegółowo wyjaśnione w rozdz. 7.2.3.2.) – w niniejszym opracowaniu przyjęto wskaźnik emisji dla pyłu PM_{2,5} w wysokości 70% wartości wskaźnika emisji dla pyłu PM₁₀, wyznaczonego w w/w ekspertyzie prof. Chłopka.

Opracowany model emisji zanieczyszczeń opiera się na wykorzystaniu modeli opracowanych w Europie Zachodniej oraz modelu opóźnienia stanu motoryzacji w Polsce w stosunku do krajów zachodnich. Poniżej w tabeli 7.57. przedstawiono przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji z podziałem na rok 2017 i 2032 w zależności od kategorii pojazdów.

Tabela 7.57. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń zależne od prędkości ruchu pojazdów na odcinku OMT o długości $l=1000$ m w roku 2017 i 2032.

l=1000m	NO ₂	CO	SO ₂	C _x H _y (alifat.)	C _x H _y (aromat.)	Pył PM ₁₀	Pył PM _{2,5}
	[g/km]	[g/km]	[g/km]	[g/km]	[g/km]	[g/km]	[g/km]
ROK 2017							
samochody osobowe V_{osob.}=120 km/h	0,20803	1,08790	0,00447	0,02816	0,00704	0,00545	0,00382
samochody osobowe V_{osob.}=100 km/h	0,13983	0,52484	0,00328	0,01866	0,00466	0,00315	0,00220
samochody ciężarowe V_{cięż.}=80 km/h	1,37051	0,37077	0,01439	0,29199	0,07299	0,03230	0,02261
ROK 2032							
samochody osobowe V_{osob.}=120 km/h	0,18549	1,0696	0,00379	0,02582	0,00760	0,00368	0,00258
samochody osobowe V_{osob.}=100 km/h	0,12132	0,52079	0,00279	0,01731	0,00509	0,00218	0,00153
samochody ciężarowe V_{cięż.}=80 km/h	0,54531	0,27219	0,01455	0,28235	0,03137	0,00974	0,00682

Zródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Do obliczeń wykorzystano prognozowane natężenia średniogodzinowe ruchu pojazdów w roku 2017 i 2032 dla pory dnia (16 godzin w godz. 6⁰⁰ – 22⁰⁰) i pory nocy (8 godzin w godz. 22⁰⁰ – 6⁰⁰) przedstawione w rozdziale – 2.3.

Emisję zanieczyszczeń z pasa drogowego obliczono dla kolejnych odcinków międzywęzłowych poszczególnych analizowanych wariantów, dla których wyznaczano przekroje obliczeniowe o długości 100 m. W wyniku przeliczeń (wymnożenie przyjętych wartości wskaźników emisji i natężenia ruchu) uzyskano emisję w [kg/h]. Następnie dokonano jej przeliczenia do jednostki [mg/s/1m] – jaka wymagana jest przez użytkownika

program komputerowy. Obliczono także średnioroczną emisję zanieczyszczeń w oparciu o wyjściową wartość emisji w [kg/h] i przeliczając ją na Mg/rok przy uwzględnieniu długości danego międzywęzłowego odcinka drogi dla poszczególnych analizowanych wariantów.

Dany 100-metrowy przekrój obliczeniowy dzielony jest na ciąg emitorów zastępczych, które rozmieszczane są automatycznie przez program komputerowy, zgodnie z I metodą zastępowania liniowego źródła zespołem źródeł punktowych (Dz. U. Nr 16 z 2010 r., poz. 87, pkt.7).

Wielkość emisji odpowiadająca jednemu emitorowi zastępczemu jest równa odpowiedniej części z odcinka ruchu. W obliczeniach wielkości emisji zanieczyszczeń oraz obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń uwzględniono zmieniającą się strukturę ruchu w zależności od pory dnia (dzień, noc).

3. Ustalenie danych meteorologicznych

Duży wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych przez emitory mają warunki klimatyczno-meteorologiczne i stany równowagi atmosfery. Zarówno czynniki makroskalowe i mezoskalowe warunkują rozkład przestrzenno-czasowy zanieczyszczeń. Zależne są od nich: zmienność rocznych, sezonowych i dobowych wartości gradientu temperatury, wiatrów, opadów, wilgotności itp. Dla niskich źródeł emisji szczególnie szósty stan równowagi atmosfery zwiększa imisję zanieczyszczeń. Przy tym stanie równowagi i słabych wiatrach występują maksymalne stężenia zanieczyszczeń. Sytuacja odwrotna ma miejsce, gdy wzrasta prędkość wiatru, przy której zmniejsza się stężenie zanieczyszczeń. Wzrost prędkości wiatru powoduje zmniejszenie wyniesienia spalin ponad wyloty emitorów, powodując jednocześnie, iż do jednostki objętości powietrza dostaje się mniejsza ilość zanieczyszczeń rozrzedzonych przez turbulentne ruchy powietrza (ściśle związane ze stanami równowagi atmosfery). Warunki meteorologiczne zdeterminowane są położeniem obszaru objętego analizą w woj. pomorskim. Dla obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza na rozpatrywanym terenie posłużono się danymi ze stacji meteorologicznej w Gdańsku. Średnia temperatura powietrza w ciągu roku wynosi $7,7^{\circ}\text{C}$, a anemometr umieszczony jest na wysokości 14 m.

4. Określenie charakteru zagospodarowania okolicznych terenów w celu ustalenia aerodynamicznej szorstkości terenu

Wokół OMT znajdują się głównie pola uprawne, użytki zielone oraz tereny zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej. Do obliczeń przyjęto współczynnik szorstkości terenu charakterystyczny dla obszarów pól uprawnych wynoszący $z_0 = 0.035$. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w przypadku takich terenów nie jest niczym zakłócone, a zasięg oddziaływania drogi największy. Wobec czego przedstawiono sytuację dla najniekorzystniejszych warunków środowiskowych.

5. Kolejność i zakres obliczeń programem komputerowym AERO

Głównym determinantem wyznaczającym zasięg oddziaływania inwestycji drogowych na środowisko jest dwutlenek azotu. Przekroczenia jego stężeń obserwowane są najdalej od źródła. Dlatego też obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przedstawiono dla tego właśnie związku, który będzie decydował o oddziaływaniu zanieczyszczeń gazowych. Ewentualne przekroczenia dla innych substancji, zawierają się w zasięgu wyznaczanym przez dwutlenek azotu, co potwierdzają przeprowadzane badania w ramach analiz porealizacyjnych przeprowadzanych dla funkcjonujących już dróg.

Wniesienie wyżej wymienionych danych wejściowych do programu komputerowego oraz przeprowadzenie obliczeń zasięgu oddziaływania obwodnicy na stan powietrza atmosferycznego w siatce o kroku 5 m na wysokości $h = 0,5$ m. W bezpośrednim sąsiedztwie jezdni (licząc od jej krawędzi – z uwzględnieniem pasa awaryjnego OMT siatkę na osi OY zagęszczono co 1 m w celu dokładnego określenia miejsca wystąpienia przekroczenia wartości odniesienia).

6. Porównanie prognozowanego poziomu stężeń w środowisku z wartościami odniesienia wraz z oceną zgodności z poziomem normatywnym

Dla wprowadzonych danych wejściowych, w wyniku obliczeń uzyskujemy wartości stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych oraz stężeń percentyla S99,8 w zadanej siatce obliczeniowej wraz z określeniem częstości ich przekroczeń.

Analizę oddziaływania drogi na otoczenie oparto na obliczeniach średnich rocznych stężeń zanieczyszczeń oraz stężeń 1-godzinnych. W przypadku stężeń 1-godzinnych wartość zależy od chwilowych warunków meteorologicznych i chwilowego natężenia emisji zanieczyszczeń z drogi. Obliczenia takie są obciążone większym błędem, niż obliczenia stężeń średnich rocznych. W czasie obliczania stężeń średnich uwzględniana jest statystyka warunków meteorologicznych, przez co stężenia te oddają stopień długookresowego oddziaływania drogi na otoczenie.

Jak opisano powyżej wykorzystywane do obliczeń zanieczyszczeń powietrza metody obliczeniowe oparte są na formule, która nie do końca uwzględnia typowo drogowe uwarunkowania związane z ruchem pojazdów i niskim usytuowaniem ich wylotów. W takich przypadkach stężenia zanieczyszczeń są w istotny sposób zawyżane w wynikach, deformując ocenę wpływu na jakość powietrza. Biorąc powyższe pod uwagę należy uznać, że obliczony w niniejszym opracowaniu rozkład dwutlenku azotu przedstawia sytuację najgorszą z możliwych, jaka może zdarzyć się wokół przedmiotowych odcinków drogi.

7.2.3.2. Zanieczyszczenia atmosfery

Cel i zakres opracowania

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do jednych z czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Zagrożenie środowiska substancjami emitowanymi ze spalinami jest specyficzne, gdyż zależy od aktualnego natężenia ruchu na analizowanej drodze oraz stanu technicznego parku samochodowego poruszającego się na niej.

Dlatego też celem opracowania jest określenie: wielkości emisji oraz prognozowanego poziomu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wywołanego ruchem pojazdów poruszających się po projektowanej obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta – OMT oraz obwodnicy Żukowa – OŻ w ich wariantowych przebiegach.

Określono także wielkości emisji dla wybranych odcinków dróg tworzących układ komunikacyjny w przypadku braku realizacji inwestycji – wariant bezinwestycyjny.

Zakres opracowania obejmuje:

- oszacowanie wielkości emisji średniorocznej charakterystycznych zanieczyszczeń, emitowanych z projektowanych wariantów Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta oraz obwodnicy Żukowa;

- obliczenie zasięgu oddziaływania głównego determinanta dla inwestycji drogowych – dwutlenku azotu w stosunku do krawędzi jezdni projektowanych wariantów dróg (obliczenia dla poszczególnych przekrojów odcinków międzywęzłowych dla każdego z wariantów);
- porównanie prognozowanego poziomu stężeń w środowisku z wartościami odniesienia wraz z oceną zgodności z poziomem normatywnym;
- oszacowanie wielkości emisji średniorocznej charakterystycznych zanieczyszczeń, emitowanych z wybranych odcinków dróg tworzących układ komunikacyjny w przypadku braku realizacji inwestycji – wariant bezinwestycyjny.

Wokół planowanych wariantów trasy dominują głównie otwarte tereny pól uprawnych i nieużytków, tereny leśne oraz zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Do obliczeń przyjęto współczynnik szorstkości terenu charakterystyczny dla obszarów pól uprawnych i wynoszący $z_0 = 0,035$. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w przypadku takich terenów nie jest niczym zakłócone, a zasięg oddziaływania drogi największy. Wobec czego przedstawiono sytuację dla najniekorzystniejszych warunków środowiskowych. W obliczeniach uwzględniono emisje liniowe dla ciągu drogi i określono dla nich zasięg oddziaływania.

Warunki meteorologiczne

Warunki meteorologiczne zdeterminowane są położeniem obszaru objętego analizą w woj. pomorskim. W rejonie przeważają wiatry z sektora zachodniego stanowią łącznie ok. 40% wszystkich obserwacji. Najbardziej występują wiatry z kierunku południowego i wschodniego. Największe prędkości wiatru przekraczające 10 m/s notowane są najczęściej w miesiącach zimowych. Latem i wczesną wiosną częstość występowania silnych wiatrów znacznie się zmniejsza, a wiatry bardzo silne występują sporadycznie. Wśród wiatrów silnych i bardzo silnych przeważają wiatry z kierunków północnych.

Dla obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza na rozpatrywanym terenie posłużono się danymi ze stacji meteorologicznej w Gdańsku. Średnia temperatura powietrza w ciągu roku wynosi $7,7^{\circ}\text{C}$, a anemometr umieszczony jest na wysokości 14 m. Statystykę wiatrów i stanów równowagi powietrza atmosferycznego zawiera tabela 7.58, różę wiatrów przedstawiono na rys. 6 w rozdz. 3.1.2.3.

Tabela 7.58. Statystyka wiatrów i stanów równowagi powietrza atmosferycznego – stacja meteorologiczna w Gdańsku

U _a	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	7	3	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2
1	2	46	13	20	13	11	24	11	2	11	4	6	19
1	3	105	56	33	21	87	85	80	66	37	33	33	70
1	4	79	53	77	88	257	279	259	206	127	103	61	70
1	5	9	4	4	4	22	33	51	54	34	29	16	11
1	6	16	18	8	30	121	162	186	353	124	66	84	34
2	1	9	7	2	1	2	3	0	1	2	0	0	2
2	2	76	40	24	25	27	31	18	8	11	6	5	23
2	3	99	47	46	36	78	95	66	59	48	32	25	57
2	4	58	44	41	91	205	271	197	176	107	79	66	62
2	5	2	2	4	6	30	24	27	43	23	11	14	14
2	6	6	7	12	34	80	152	144	267	60	65	31	18
3	1	4	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
3	2	175	104	44	16	50	40	31	15	19	8	6	26
3	3	102	41	36	46	83	132	101	61	87	58	44	83
3	4	61	43	47	128	264	318	219	175	150	111	85	64
3	5	2	9	5	2	19	45	50	52	35	20	20	9
3	6	5	6	14	20	84	108	92	161	72	57	50	21
4	2	128	56	24	6	32	26	12	15	11	7	6	27
4	3	112	59	43	32	101	128	95	112	117	76	50	122
4	4	56	57	60	95	202	234	197	188	165	121	102	65
4	5	6	5	2	3	9	46	42	67	58	57	22	11
4	6	0	5	8	9	31	44	34	54	47	29	15	6
5	2	22	9	2	1	8	7	0	0	0	0	2	9
5	3	140	70	48	18	58	96	87	95	115	94	44	91
5	4	119	59	47	56	152	241	228	269	237	175	133	106
5	5	12	7	8	3	29	38	37	76	93	37	20	14
6	3	64	32	15	5	20	24	22	20	33	34	10	34
6	4	140	59	60	13	77	111	184	274	289	196	142	126
7	3	32	19	3	1	7	11	6	7	8	5	10	20
7	4	121	56	38	3	49	75	156	212	269	211	146	115
8	3	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1
8	4	107	51	29	6	19	45	90	185	239	115	135	128
9	4	66	28	16	0	4	10	48	122	198	123	76	80
10	4	14	3	2	0	0	0	3	31	75	27	10	20
11	4	29	1	0	0	1	0	6	36	133	74	31	28

Charakterystyka analizowanej trasy i źródła emisji zanieczyszczeń

Przedmiotem inwestycji jest budowa Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta wraz z Obwodnicą Żukowa.

W tabelach (7.59. - 7.64.) przedstawiono przyjęte do obliczeń dla poszczególnych wariantów godzinowe natężenia ruchu w latach 2017 i 2032, z podziałem na porę dzienną i nocną, z zachowaniem podziału na odcinki o jednorodnych wartościach natężenia ruchu (odcinki międzywęzłowe).

Dla uproszczenia zapisów w tabelach zastosowano poniższe oznaczenia liczbowo-literowe dla poszczególnych odcinków międzywęzłowych:

Warianty IA, IA3, IA+IIB – Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta (OMT):

węzeł Rdestowa – węzeł Chwaszczyno	1	wraz z odpowiednim oznaczeniem trasy i wariantu – np. OMT/IA/1 lub OMT/IA+IIB/1
węzeł Chwaszczyno – węzeł Miszewo	2	+ j/w
węzeł Miszewo – węzeł Żukowo	3	+j/w
węzeł Żukowo – węzeł Lublewo	4	+j/w
węzeł Lublewo – węzeł Straszyn	5	+ j/w

Warianty IA, IA3, IA+IIB – obwodnica Żukowa (OŻ):

DW211 – węzeł Glincz1	wraz z odpowiednim oznaczeniem trasy i wariantu – np. OŻ / IA / 1 lub OŻ / IA+IIB / 1
węzeł Glincz – węzeł Żukowo	2
węzeł Żukowo – DK 7	3

Warianty V i VI – obwodnica metropolitalna trójmiasta (OMT):

węzeł Rdestowa – węzeł Chwaszczyno	1	wraz z odpowiednim oznaczeniem trasy i wariantu – np. OMT / V / 1 lub OMT / VI / 1
węzeł Chwaszczyno – węzeł Miszewo	2	+ j/w
węzeł Miszewo – węzeł Glincz	3	+j/w
węzeł Glincz (DW211 – DK20)	4	+j/w
węzeł Glincz (DK20) – węzeł Żukowo	5	+j/w
węzeł Żukowo – węzeł Lublewo	6	+j/w
węzeł Lublewo – węzeł Straszyn	7	+ j/w

Warianty V i VI – obwodnica Żukowa (OŻ):

węzeł Żukowo – DK 7	1	wraz z odpowiednim oznaczeniem trasy i wariantu – np. OŻ / V / 1 lub OŻ / VI / 1
---------------------	---	--

Tabela 7.59. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant IA

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie

	2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032
Obwodnica Metropolitalna										
OMT / IA / 1	32 057	43 640	1 695	2 337	168	201	229	314	52	66
OMT / IA / 2	29 233	52 641	1 540	2 785	158	273	208	374	50	91
OMT / IA / 3	22 855	34 680	1 191	1 807	136	205	160	242	43	69
OMT / IA / 4	29 792	39 600	1 561	2 072	170	227	210	278	52	75
OMT / IA / 5	26 560	35 259	1 386	1 837	156	209	187	246	48	70
Obwodnica Żukowa										
OŻ / IA / 1	20 818	20 752	1 159	1 163	57	50	156	156	14	14
OŻ / IA / 2	37 480	41 989	2 008	2 253	173	189	271	302	52	62
OŻ / IA / 3	12 567	9 465	683	508	50	43	92	68	14	14

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.60. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant IA-3.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]		Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]							
			Pora dzienna				Pora nocna			
			lekkie		ciężkie		lekkie		ciężkie	
	2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032
Obwodnica Metropolitalna										
OMT / IA3 / 1	31 501	42 452	1 680	2 276	152	193	227	306	47	63
OMT / IA3 / 2	28 648	52 048	1 520	2 759	145	265	205	370	45	88
OMT / IA3 / 3	21 822	33 445	1 141	1 744	127	196	154	234	40	66
OMT / IA3 / 4	27 393	36 440	1 435	1 907	157	209	193	256	48	69
OMT / IA3 / 5	25 270	34 490	1 317	1 796	151	206	177	241	46	68
Obwodnica Żukowa										
OŻ / IA3 / 1	20 743	20 127	1 155	1 128	57	48	155	151	14	13
OŻ / IA3 / 2	37 424	41 051	1 994	2 199	183	189	268	294	56	62
OŻ / IA3 / 3	13 902	9 327	746	501	63	42	100	67	19	14

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.61. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant IA+IIB.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]		Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]							
			Pora dzienna				Pora nocna			
			lekkie		ciężkie		lekkie		ciężkie	
	2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032
Obwodnica Metropolitalna										
OMT / IA+IIB / 1	32 281	43 396	1 716	2 324	161	200	232	312	50	66

OMT / IA+IIB / 2	29 393	52 759	1 554	2 792	154	273	210	374	48	91
OMT / IA+IIB / 3	23 134	35 047	1 208	1 827	135	206	163	245	42	70
OMT / IA+IIB / 4	30 567	39 695	1 601	2 077	175	227	215	278	54	75
OMT / IA+IIB / 5	27 348	35 363	1 426	1 842	162	210	192	247	50	70
Obwodnica Żukowa										
OŻ / IA+IIB / 1	20 196	20 481	1 124	1 147	56	49	151	153	14	13
OŻ / IA+IIB / 2	37 755	43 372	2 009	2 321	187	201	270	311	58	66
OŻ / IA+IIB / 3	11 483	8 297	615	446	53	37	83	60	16	12

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.62. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant V.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]		Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]							
			Pora dzienna				Pora nocna			
			lekkie		ciężkie		lekkie		ciężkie	
			2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032
Obwodnica Metropolitalna										
OMT / V / 1	25 397	41 011	1 365	2 200	113	185	184	296	34	61
OMT / V / 2	22 386	50 166	1 198	2 652	105	263	161	355	32	85
OMT / V / 3	16 354	33 542	857	1 748	93	199	115	234	28	65
OMT / V / 4	37 567	53 977	1 981	2 851	204	287	266	381	59	89
OMT / V / 5	34 726	41 605	1 823	2 175	197	243	244	290	57	75
OMT / V / 6	21 877	33 927	1 135	1 761	137	209	152	235	39	65
OMT / V / 7	20 284	31 789	1 049	1 646	130	200	141	220	37	62
Obwodnica Żukowa										
OŻ / V / 1	13 706	9 052	735	486	63	41	99	65	19	13

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.63. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant VI.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]		Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]							
			Pora dzienna				Pora nocna			
			lekkie		ciężkie		lekkie		ciężkie	
			2017	2032	2017	2032	2017	2032	2017	2032

Obwodnica Metropolitalna										
OMT / VI / 1	25 313	40 700	1 362	2 184	112	182	184	294	34	60
OMT / VI / 2	21 921	48 692	1 173	2 570	102	259	158	344	31	84
OMT / VI / 3	17 076	33 852	895	1 763	97	201	120	236	29	66
OMT / VI / 4	38 388	54 601	2 024	2 885	209	290	272	385	60	90
OMT / VI / 5	35 181	42 512	1 846	2 223	200	248	247	297	57	76
OMT / VI / 6	24 889	36 174	1 296	1 880	152	221	173	251	43	68
OMT / VI / 7	20 226	31 572	1 046	1 633	130	200	140	218	37	62
Obwodnica Żukowa										
OŻ / VI / 1	11 175	8 829	599	473	52	41	80	63	15	13

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Wariant bezinwestycyjny

W chwili obecnej trudno jest jednoznacznie wyrokować o kształcie wariantu bezinwestycyjnego w sytuacji braku realizacji Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta. Należy założyć, że ruch prognozowany w nowym układzie drogowym w sytuacji braku realizacji inwestycji będzie zasilał i rozkładał się w istniejącym układzie dróg głównych i lokalnych. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że głównymi ciągami komunikacyjnymi, na których odbywać się będzie ruch z okolic przebiegu OMT będą istniejąca Obwodnica Trójmiasta (OT) oraz droga krajowa nr 20 (DK20). Wybrano dla nich przekroje, które jak przewiduje prognoza będą najbardziej obciążone ruchem i wykonano dla nich obliczenia emisji zanieczyszczeń.

Poniżej przedstawiono prognozowane wartości natężeń ruchu na najbardziej obciążonych ruchem odcinkach OT i DK20 w rejonie przebiegu OMT w sytuacji braku jej realizacji (tabela 7.64).

Tabela 7.64. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 – wariant bezinwestycyjny (wariant 0), odcinki najbardziej obciążone ruchem.

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]		Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]							
			Pora dzienna				Pora nocna			
	2017	2032	lekkie		ciężkie		lekkie		ciężkie	
										2032
Obwodnica Trójmiasta										
węzeł Kack – węzeł Wysoka	69 326	95 790	3 545	4 929	471	620	478	660	155	215
Droga krajowa nr 20										
węzeł Kack – węzeł Rdestowa	33 390	48 252	1 852	2 669	94	143	251	360	29	48

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Emisja zanieczyszczeń

Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla. Do substancji zawartych w spalinach zalicza się m.in.: tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu, dwutlenek siarki, aldehydy, pył. W spalinach pochodzących ze spalania benzyny ołowiowej znajdują się ponadto śladowe ilości ołowiu i jego związków. Do zanieczyszczeń wyznaczających zasięg uciążliwości arterii komunikacyjnych należą dwutlenek azotu i tlenek węgla. W dalszej kolejności znajdują się dwutlenek siarki, węglowodory oraz związki ołowiu.

Prognozowaną wielkość emisji średniorocznej z projektowanej OMT i OŹ określono dla następujących zanieczyszczeń: tlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych oraz pyłu zawieszonego PM10. W określaniu emisji pominięto ołów i jego związki, gdyż jego zawartość w paliwach nowej generacji jest pomijalnie mała.

Biorąc pod uwagę zapisy zawarte w piśmie Dyrektora Gdańskiego Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (**załącznik 13**), przekazującym zalecenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, w obliczeniach emisji uwzględniono także pył drobny PM2,5.

Jak dowodzą badania substancją wyznaczającą zasięg oddziaływania inwestycji liniowych na środowisko jest dwutlenek azotu. Przekroczenia jego stężeń odniesienia obserwowane są najdalej od źródła.

Emisję zanieczyszczeń z projektowanych tras (warianty inwestycyjne) określono przyjmując wartości prognozowanych natężeń ruchu zgodnie z tabelami 7.65. - 7.69, a dla wariantu bezinwestycyjnego zgodnie z tabelą 7.70.

Prognozowane wskaźniki emisji wszystkich analizowanych zanieczyszczeń (poza pyłem PM2,5) dla źródła liniowego, jakim będzie OMT i OŹ przyjęto na podstawie ekspertyzy naukowej, którą opracował prof. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek wg metody opisanej w rozdz. 7.2.3.1.

Zarówno w wyżej wymienionej ekspertyzie, jak również w normach EURO dla silników pojazdów samochodowych nie pojawiają się oddzielne wskaźniki emisji dla pyłu PM2,5. Jest to pył o średnicach cząstek nieprzekraczających 2,5 mikrometra, będący częścią pyłu PM10. Przytaczana wcześniej Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy koncentruje się głównie wokół zagadnienia pyłu zawieszonego PM2,5. To jej zapisy zobowiązują państwa członkowskie do prowadzenia pomiarów tej frakcji pyłu na terenach aglomeracji oraz dużych miast oraz w strefach – roczne oceny jakości powietrza.

W związku z w/w wymaganiami dyrektywy, Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska prowadzą w chwili obecnej pomiary pyłu PM2,5. Jak wynika z ze Wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2,5 w województwie mazowieckim oraz z opracowania „Prognoza zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz z analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy” – Ekometria Sp. z o.o. – opracowanie zbiorcze) współczynniki udziału frakcji pyłu PM2,5 w pyłe PM10 uzyskane na podstawie serii pomiarowych są niższe niż uzyskane z

modelowania (opracowanie Ekometria). Porównując otrzymane wyniki można przyjąć, że udział pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ wynosi średnio – 0,70.

Z uwagi na brak wskaźników emisji dla drobnej frakcji pyłu oraz wyżej opisane wyniki osiągane w trakcie prowadzonych rzeczywistych pomiarów jakości powietrza – w niniejszym opracowaniu na zasadzie analogii w stosunku do pomiarów przyjęto wskaźnik emisji dla pyłu PM_{2,5} w wysokości 70% wartości wskaźniki emisji dla pyłu PM₁₀, wyznaczonego w w/w ekspertyzie prof. Chłopka.

Charakterystyki emisji zanieczyszczeń wyznaczone zostały dla średnich prędkości ruchu pojazdów. Opracowany model emisji zanieczyszczeń opiera się na wykorzystaniu modeli opracowanych w Europie Zachodniej oraz modelu opóźnienia stanu motoryzacji w Polsce w stosunku do krajów zachodnich.

Na podstawie: prognozowanych natężeń ruchu, długości kolejnych odcinków międzywęzłowych poszczególnych wariantów oraz szczegółowych wskaźników emisji (tabela 7.57. w rozdz. 7.2.3.1.) oszacowano średnioroczną emisję [Mg/a] zanieczyszczeń z analizowanych wariantów obwodnicy metropolitalnej trójmiasta i obwodnicy Żukowa.

Otrzymane wyniki przedstawiono w tabelach 7.65. - 7.69.

Tabela 7.65. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu IA – OMT i OŻ.

odcinki międzywęzłowe	długość [km]	lata prognozy	średnioroczna emisja analizowanych zanieczyszczeń [Mg/a]						
			NO ₂	CO	SO ₂	CxHy alifat	CxHy aromat	PM10	PM2,5
Obwodnica Metropolitalna									
OMT / IA / 1	0,975	2017	3,657	11,618	0,062	0,613	0,149	0,092	0,064
		2032	3,361	15,552	0,073	0,743	0,153	0,065	0,046
OMT / IA / 2	8,482	2017	29,364	91,954	0,494	4,940	1,235	0,737	0,516
		2032	35,910	161,76	0,787	8,256	1,614	0,695	0,487
OMT / IA / 3	8,625	2017	24,191	72,589	0,400	4,119	1,030	0,610	0,420
		2032	24,592	107,16	0,544	5,914	1,116	0,475	0,332
OMT / IA / 4	8,345	2017	29,981	91,870	0,500	5,075	1,269	0,751	0,526
		2032	27,016	118,76	0,596	6,422	1,223	0,522	0,365
OMT / IA / 5	5,693	2017	18,435	55,732	0,306	3,133	0,783	0,461	0,323
		2032	16,511	71,908	0,365	3,973	0,749	0,319	0,223
Obwodnica Żukowa									
OŻ / IA / 1	1,188	2017	1,809	4,669	0,034	0,289	0,072	0,041	0,029
		2032	1,260	4,592	0,029	0,261	0,056	0,023	0,016
OŻ / IA / 2	4,054	2017	13,553	28,381	0,234	2,323	0,580	0,312	0,218
		2032	9,745	31,059	0,235	2,456	0,453	0,175	0,122
OŻ / IA / 3	2,662	2017	2,799	6,277	0,049	0,470	0,117	0,064	0,045
		2032	1,446	4,599	0,035	0,365	0,067	0,026	0,018
OŻ / IA / 4	1,285	2017	1,669	3,725	0,029	0,281	0,070	0,038	0,027
		2032	0,873	2,776	0,021	0,220	0,040	0,016	0,011

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.66. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu IA3 – OMT i OŹ.

odcinki między-węzłowe	długość [km]	lata prognozy	średnioroczna emisja analizowanych zanieczyszczeń [Mg/a]						
			NO ₂	CO	SO ₂	CxHy alifat	CxHy aromat	PM10	PM2,5
Obwodnica Metropolitalna									
OMT / IA3 / 1	0,975	2017	3,494	11,480	0,060	0,579	0,145	0,088	0,062
		2032	3,262	15,141	0,071	0,718	0,145	0,063	0,044
OMT / IA3 / 2	8,482	2017	28,091	90,511	0,479	4,686	1,171	0,706	0,494
		2032	35,397	160,15	0,775	8,087	1,588	0,686	0,480
OMT / IA3 / 3	8,625	2017	22,910	69,489	0,381	3,889	0,972	0,573	0,402
		2032	23,678	103,40	0,523	5,677	1,074	0,457	0,320
OMT / IA3 / 4	8,200	2017	27,136	83,000	0,453	4,596	1,149	0,679	0,476
		2032	24,435	107,41	0,539	5,809	1,106	0,472	0,330
OMT / IA3 / 5	7,106	2017	22,030	66,131	0,365	3,751	0,938	0,551	0,386
		2032	20,184	87,779	0,446	4,866	0,917	0,389	0,273
Obwodnica Żukowa									
OŹ / IA3 / 1	1,188	2017	1,804	4,652	0,034	0,289	0,072	0,041	0,029
		2032	1,219	4,451	0,029	0,251	0,054	0,022	0,015
OŹ / IA3 / 2	4,054	2017	13,891	28,294	0,237	2,399	0,599	0,320	0,224
		2032	9,579	30,344	0,231	2,432	0,446	0,172	0,120
OŹ / IA3 / 3	2,662	2017	3,275	6,913	0,057	0,560	0,139	0,075	0,053
		2032	1,423	4,535	0,034	0,359	0,066	0,025	0,018
OŹ / IA3 / 4	1,285	2017	1,924	4,051	0,033	0,329	0,082	0,044	0,031
		2032	0,896	2,853	0,022	0,226	0,042	0,016	0,011

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.67. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu IA OMT +IIB OŹ.

odcinki między-węzłowe	Długość [km]	lata prognozy	średnioroczna emisja analizowanych zanieczyszczeń [Mg/a]						
			NO ₂	CO	SO ₂	CxHy alifat	CxHy aromat	PM10	PM2,5
Obwodnica Metropolitalna									
OMT / IA+IIB / 1	0,975	2017	3,621	11,741	0,062	0,603	0,151	0,091	0,064
		2032	3,343	15,465	0,073	0,739	0,149	0,065	0,045
OMT / IA+IIB / 2	8,482	2017	29,180	92,671	0,494	4,889	1,222	0,733	0,513
		2032	35,975	162,13	0,789	8,265	1,616	0,697	0,488
OMT / IA+IIB	8,625	2017	24,281	73,575	0,403	4,123	1,031	0,608	0,426

/ 3		2032	24,834	108,33	0,549	5,963	1,127	0,479	0,336
OMT / IA+IIB / 4	8,345	2017	30,813	94,232	0,514	5,219	1,305	0,772	0,540
		2032	27,061	119,02	0,597	6,428	1,225	0,523	0,366
OMT / IA+IIB / 5	5,693	2017	19,047	57,355	0,316	3,240	0,810	0,477	0,334
		2032	16,563	72,112	0,366	3,987	0,752	0,319	0,224
Obwodnica Żukowa									
OŹ / IA+IIB / 1	1,024	2017	1,519	3,904	0,029	0,244	0,061	0,035	0,024
		2032	1,069	3,901	0,025	0,220	0,048	0,019	0,013
OŹ / IA+IIB / 2	2,827	2017	9,837	19,899	0,167	1,702	0,425	0,227	0,159
		2032	7,067	22,345	0,170	1,798	0,329	0,127	0,089
OŹ / IA+IIB / 3	2,974	2017	3,046	6,377	0,053	0,522	0,130	0,070	0,049
		2032	1,410	4,509	0,034	0,354	0,065	0,025	0,018
OŹ / IA+IIB / 4	1,275	2017	1,633	3,392	0,028	0,280	0,070	0,038	0,026
		2032	0,792	2,524	0,019	0,199	0,037	0,014	0,009

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.68. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu V OMT i V OŹ.

odcinki międzywęzłowe	długość [km]	lata prognozy	średnioroczna emisja analizowanych zanieczyszczeń [Mg/a]						
			NO ₂	CO	SO ₂	CxHy alifat	CxHy aromat	PM10	PM2,5
Obwodnica Metropolitalna									
OMT / V / 1	0,975	2017	2,740	9,299	0,048	0,449	0,112	0,069	0,048
		2032	3,149	14,634	0,068	0,692	0,140	0,061	0,043
OMT / V / 2	9,700	2017	24,460	81,332	0,422	4,041	1,010	0,616	0,431
		2032	39,168	176,15	0,859	9,025	1,761	0,758	0,531
OMT / V / 3	6,085	2017	11,972	36,764	0,200	2,025	0,506	0,299	0,210
		2032	16,779	73,127	0,371	4,034	0,762	0,324	0,227
OMT / V / 4	1,225	2017	5,435	17,072	0,092	0,914	0,228	0,136	0,096
		2032	5,329	23,919	0,117	1,231	0,239	0,103	0,072
OMT / V / 5	3,540	2017	14,754	45,473	0,247	2,493	0,623	0,369	0,259
		2032	12,059	52,879	0,266	2,876	0,546	0,233	0,163
OMT / V / 6	8,263	2017	22,507	66,375	0,369	3,851	0,963	0,562	0,394
		2032	23,169	100,13	0,513	5,631	1,054	0,447	0,313
OMT / V / 7	7,108	2017	18,116	52,842	0,296	3,109	0,777	0,452	0,317
		2032	18,749	80,576	0,416	4,589	0,855	0,362	0,253
Obwodnica Żukowa									
OŹ / V / 1	3,176	2017	3,878	8,135	0,067	0,664	0,166	0,089	0,062
		2032	1,647	5,248	0,039	0,415	0,076	0,029	0,021
OŹ / V / 2	1,285	2017	1,915	4,017	0,033	0,328	0,082	0,044	0,031
		2032	0,877	2,811	0,021	0,219	0,041	0,016	0,011

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.69. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu VI OMT i VI OŻ.

odcinki międzywęzłowe	długość [km]	lata prognozy	średnioroczna emisja analizowanych zanieczyszczeń [Mg/a]						
			NO ₂	CO	SO ₂	CxHy alifat	CxHy aromat	PM10	PM2,5
Obwodnica Metropolitalna									
OMT / VI / 1	0,975	2017	2,729	9,279	0,047	0,448	0,112	0,069	0,048
		2032	3,120	14,525	0,068	0,683	0,139	0,060	0,042
OMT / VI / 2	10,397	2017	25,592	85,347	0,442	4,224	1,056	0,645	0,451
		2032	40,848	183,05	0,897	9,459	1,838	0,790	0,553
OMT / VI / 3	6,086	2017	12,492	38,396	0,209	2,113	0,528	0,313	0,219
		2032	16,936	73,772	0,374	4,074	0,769	0,327	0,229
OMT / VI / 4	1,222	2017	5,544	17,402	0,093	0,932	0,233	0,139	0,097
		2032	5,377	24,142	0,118	1,242	0,242	0,104	0,073
OMT / VI / 5	3,544	2017	14,961	46,099	0,250	2,529	0,632	0,375	0,262
		2032	12,332	54,110	0,272	2,939	0,559	0,238	0,167
OMT / VI / 6	8,480	2017	26,019	77,669	0,429	4,437	1,109	0,651	0,455
		2032	25,309	109,67	0,560	6,130	1,151	0,488	0,342
OMT / VI / 7	5,191	2017	13,208	38,475	0,216	2,267	0,567	0,329	0,231
		2032	13,614	58,391	0,302	3,341	0,621	0,262	0,184
Obwodnica Żukowa									
OŻ / VI / 1	3,176	2017	3,169	6,629	0,055	0,543	0,136	0,073	0,051
		2032	1,616	5,113	0,039	0,411	0,075	0,029	0,020
OŻ / VI / 2	1,285	2017	1,633	3,406	0,028	0,280	0,070	0,038	0,026
		2032	0,837	2,676	0,020	0,210	0,039	0,015	0,010

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.70. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z odcinków dróg tworzących układ komunikacyjny wariantu bezinwestycyjnego – OT i DK20.

odcinki międzywęzłowe	Długość [km]	lata prognozy	średnioroczna emisja analizowanych zanieczyszczeń [Mg/a]						
			NO ₂	CO	SO ₂	CxHy alifat	CxHy aromat	PM10	PM2,5
Obwodnica Trójmiasta									
węzeł Kack – węzeł Wysoka	0,500	2017	3,740	6,393	0,059	0,674	0,168	0,112	0,078
		2032	3,021	8,576	0,074	0,866	0,145	0,077	0,054
Droga krajowa nr 20									
węzeł Kack – węzeł Rdestowa	0,500	2017	1,635	6,399	0,030	0,255	0,064	0,042	0,029
		2032	1,809	9,031	0,039	0,352	0,079	0,035	0,025

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Metodyka wykonania obliczeń i kryteria oceny stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Szczegółowo metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu przedstawiona została w rozdz. 7.2.3.1.

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu przyjęto następujące założenia:

- pas drogi w poszczególnych wariantach umieszczono w terenie płaskim $h = 0,5$ m;
- punkty odbioru dla drogi zlokalizowano na poziomie terenu;
- w wielkość emisji nie uwzględniono jej zmniejszenia w wyniku zastosowania ekranów akustycznych i pasów zieleni.
- współczynnik szorstkości terenu $z_0 = 0,035$
- wartości natężeń ruchu prognozowane na rok 2017 i 2032.

Emisję zanieczyszczeń z analizowanych odcinków międzywęzłowych poszczególnych projektowanych wariantów Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta i Obwodnicy Żukowa obliczono dla przekrojów obliczeniowych na odcinku o długości 100 m. Powierzchniowe emitory zastępcze rozmieszczane są automatycznie przez program komputerowy, zgodnie z I metodą zastępowania liniowego źródła zespołem źródeł punktowych.(Dz. U. Nr 1, poz. 12, pkt.7).

Wielkość emisji odpowiadająca jednemu emitorowi zastępczemu jest równa odpowiedniej części z odcinka ruchu. W obliczeniach wielkości emisji zanieczyszczeń oraz obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń uwzględniono zmieniającą się w czasie doby strukturę ruchu.

Aktualny stan zanieczyszczeń powietrza – tło zanieczyszczeń

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej obwodnicy podany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Gdańsku, (załącznik 5) podano w rozdz. 7.2.3.1.

Wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się dwutlenku azotu – głównego determinanta zasięgu oddziaływania dla inwestycji drogowych wokół analizowanych wariantów OMT i OŻ w roku 2017 i 2032 przedstawiono poniżej w tabelach 7.71 -7.80.

Tabela 7.71. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA OMT w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi i pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂									
	OMT / IA / 1		OMT / IA / 2		OMT / IA / 3		OMT / IA / 4		OMT / IA / 5	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]

ROK 2017										
1	12,064	158,84 7	11,144	146,47 7	9,026	118,39 8	11,563	152,17 1	10,413	136,85 6
2	10,251	132,79 7	9,469	122,45 5	7,669	98,982	9,825	127,21 6	8,848	114,41 2
3	8,909	114,37 5	8,229	105,46 8	6,665	85,251	8,539	109,56 8	7,689	98,541
4	7,875	101,32 2	7,274	93,432	5,892	75,522	7,548	97,064	6,797	87,295
5	7,055	91,478	6,516	84,355	5,278	68,185	6,762	87,634	6,089	78,814
ROK 2032										
1	11,089	148,04 7	13,620	181,42 7	9,182	121,93 3	10,420	138,62 3	9,324	123,89 6
2	9,423	123,76 9	11,573	151,67 4	7,802	101,93 7	8,854	115,88 9	7,923	103,57 8
3	8,189	106,59 9	10,058	130,63 4	6,780	87,796	7,694	99,813	6,885	89,209
4	7,239	94,434	8,891	115,72 5	5,994	77,776	6,802	88,422	6,086	79,029
5	6,485	85,259	7,965	104,48 2	5,369	70,220	6,093	79,832	5,452	71,351
S _d	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.72. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA OŻ w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂							
	OŻ / IA / 1		OŻ / IA / 2		OŻ / IA / 3		OŻ / IA / 4	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
ROK 2017								
1	5,283	69,409	11,587	149,418	3,644	47,381	4,504	58,395
2	4,510	58,371	9,891	125,656	3,110	39,846	3,844	49,109
3	3,933	50,558	8,626	108,836	2,712	34,513	3,353	42,535
4	3,486	44,972	7,645	96,810	2,404	30,699	2,971	37,835
5	3,128	40,825	6,861	87,884	2,157	27,869	2,666	34,347
ROK 2032								
1	3,680	48,628	8,337	108,686	1,880	24,522	2,354	30,756
2	3,142	40,895	7,117	91,402	1,605	20,622	2,009	25,865
3	2,739	35,421	6,206	79,167	1,399	17,862	1,752	22,403
4	2,428	31,507	5,500	70,419	1,240	15,888	1,553	19,927
5	2,179	28,602	4,936	63,927	1,113	14,423	1,394	18,090

S _d	25	200	25	200	25	200	25	200
----------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

Tabela 7.73. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA3 OMT w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂									
	OMT / IA3 / 1		OMT / IA3 / 2		OMT / IA3 / 3		OMT / IA3 / 4		OMT / IA3 / 5	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
ROK 2017										
1	11,536	152,171	10,657	149,389	8,546	112,115	10,643	139,997	9,980	131,161
2	9,802	127,216	9,055	117,367	7,261	93,729	9,043	117,039	8,480	109,652
3	8,519	109,568	7,869	101,085	6,310	80,727	7,859	100,803	7,369	94,441
4	7,531	97,064	6,957	89,549	5,578	71,514	6,948	89,299	6,515	83,663
5	6,746	87,634	6,232	80,849	4,997	64,566	6,224	80,623	5,836	75,535
ROK 2032										
1	10,758	143,728	13,424	178,874	8,837	117,417	9,594	127,627	9,148	121,540
2	9,141	120,157	11,407	149,540	7,508	98,161	8,152	106,697	7,773	101,608
3	7,944	103,489	9,913	128,796	6,525	84,544	7,085	91,896	6,755	87,513
4	7,023	91,679	8,763	114,097	5,768	74,896	6,263	81,409	5,972	77,526
5	6,291	82,771	7,849	103,012	5,167	67,619	5,610	73,499	5,349	69,994
S _d	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.74. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA3 OŹ w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂							
	OŹ / IA3 / 1		OŹ / IA3 / 2		OŹ / IA3 / 3		OŹ / IA3 / 4	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
ROK 2017								
1	5,269	69,202	11,886	152,950	4,263	55,070	5,181	66,916
2	4,498	58,197	10,146	128,627	3,639	46,313	4,423	56,274
3	3,922	50,407	8,848	111,409	3,174	40,114	3,857	48,742
4	3,476	44,837	7,842	99,099	2,813	35,681	3,418	43,356
5	3,119	40,703	7,037	89,962	2,524	32,391	3,067	39,358
ROK 2032								
1	3,549	46,966	8,191	106,816	1,851	24,106	2,419	31,587
2	3,029	39,497	6,992	89,829	1,580	20,273	2,065	26,564
3	2,642	34,210	6,098	77,805	1,378	17,559	1,801	23,009
4	2,341	30,429	5,404	69,208	1,221	15,619	1,596	20,466
5	2,101	27,624	4,849	62,827	1,096	14,179	1,432	18,579
S _d	25	200	25	200	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.75. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA+IIB Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta – OMT w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi i pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂									
	OMT / IA+IIB / 1		OMT / IA+IIB / 2		OMT / IA+IIB / 3		OMT / IA+IIB / 4		OMT / IA+IIB / 5	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]	[μg/m ³]
ROK 2017										
1	11,949	157,47 2	11,069	145,69 1	9,059	118,98 8	11,888	156,29 4	10,765	141,37 2
2	10,153	131,64 8	9,406	121,79 9	7,698	99,475	10,101	130,66 3	9,147	118,18 8
3	8,824	113,38 5	8,174	104,90 3	6,690	85,675	8,779	112,53 7	7,949	101,79 2
4	7,800	100,44 6	7,226	92,931	5,914	75,898	7,760	99,694	7,027	90,176
5	6,987	90,687	6,473	83,902	5,298	68,524	6,952	90,008	6,295	81,415
ROK 2032										
1	11,029	147,26 2	13,647	181,81 9	9,269	123,11 1	10,433	138,81 9	9,358	124,28 9
2	9,371	123,11 2	11,596	152,00 2	7,877	102,92 2	8,865	116054	7,951	103,90 6
3	8,144	106,03 4	10,078	130,91 6	6,845	88,644	7,704	99,955	6,910	89,492
4	7,199	93,933	8,909	115,97 6	6,051	78,528	6,810	88,547	6,108	79,279
5	6,449	84,807	7,980	104,70 8	5,420	70,899	6,101	79,945	5,472	71,577
S _d	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Tabela 7.76. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA+IIB Obwodnicy Żukowa – OŻ w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂							
	OŻ / IA+IIB / 1		OŻ / IA+IIB / 2		OŻ / IA+IIB / 3		OŻ / IA+IIB / 4	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
ROK 2017								
1	5,145	67,539	12,061	155,028	3,542	45,719	4,431	57,149
2	4,392	56,799	10,296	130,375	3,023	38,448	3,782	48,060
3	3,830	49,196	8,978	112,924	2,636	33,302	3,298	41,627
4	3,394	43,759	7,957	100,446	2,337	29,622	2,923	37,027
5	3,046	39,725	7,141	91,184	2,097	26,890	2,623	33,614
ROK 2032								
1	3,615	47,797	8,658	112,842	1,639	21,405	2,149	28,055
2	3,086	40,196	7,390	94,897	1,399	18,001	1,835	23,593
3	2,691	34,816	6,445	82,195	1,221	15,591	1,600	20,435
4	2,385	30,968	5,712	73,112	1,082	13,868	1,418	18,177
5	2,140	28,113	5,126	66,371	0,971	12,589	1,273	16,501
S _d	25	200	25	200	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.77. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu V OMT w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂													
	OMT / V / 1		OMT / V / 2		OMT / V / 3		OMT / V / 4		OMT / V / 5		OMT / V / 6		OMT / V / 7	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
ROK 2017														
1	9,039	119,677	8,113	107,207	6,333	83,448	14,283	188,692	13,417	177,107	8,769	115,650	8,194	107,992
2	7,681	99,967	6,893	89,625	5,381	69,763	12,137	157,748	11,401	148,063	7,451	96,684	6,962	90,282
3	6,675	86,099	5,991	77,193	4,677	60,086	10,547	135,865	9,908	127,523	6,475	83,272	6,051	77,758
4	5,900	76,274	5,296	68,383	4,134	53,229	9,324	120,359	8,759	112,970	5,724	73,769	5,349	68,884
5	5,286	68,863	4,744	61,739	3,703	48,057	8,352	108,666	7,846	101,995	5,128	66,602	4,791	62,192
ROK 2032														
1	10,393	138,819	12,991	173,180	8,871	118,006	13,999	186,925	10,954	146,084	9,026	120,166	8,485	112,901
2	8,831	116,054	11,038	144,779	7,537	98,654	11,895	156,270	9,308	122,127	7,669	100,459	7,209	94,386
3	7,674	99,954	9,593	124,696	6,550	84,968	10,337	134,592	8,089	105,186	6,665	86,524	6,265	81,292
4	6,784	88,548	8,480	110,465	5,790	75,272	9,138	119,232	7,151	93,182	5,892	76,649	5,539	72,015
5	6,077	79,945	7,597	99,733	5,187	67,959	8,186	107,648	6,406	84,128	5,278	69,202	4,962	65,019
S _d	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.78. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu V Obwodnicy Żukowa – OŻ w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu [m]	Prognozowane wartości stężenia NO ₂			
	OŻ / V / 1		OŻ / V / 2	
	S _a [µg/m ³]	S _{99,8} [µg/m ³]	S _a [µg/m ³]	S _{99,8} [µg/m ³]
ROK 2017				
1	4,234	54,655	5,167	66,708
2	3,614	45,963	4,411	56,099
3	3,152	39,811	3,846	48,590
4	2,793	35,412	3,409	43,221
5	2,507	32,147	3,059	39,236
ROK 2032				
1	1,800	23,483	2,368	30,964
2	1,536	19,748	2,022	26,039
3	1,340	17,105	1,763	22,554
4	1,187	15,215	1,562	20,062
5	1,066	13,812	1,402	18,212
S _d	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.79. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu VI Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta – OMT w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂													
	OMT / VI / 1		OMT / VI / 2		OMT / VI / 3		OMT / VI / 4		OMT / VI / 5		OMT / VI / 6		OMT / VI / 7	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
ROK 2017														
1	9,013	119,184	7,923	104,654	6,597	86,983	14,608	193,011	13,587	179,463	9,879	130,376	8,194	107,992
2	7,658	99,639	6,732	87,492	5,606	72,718	12,413	161,359	11,545	150,033	8,394	108,995	6,962	90,282
3	6,655	85,817	5,851	75,355	4,871	62,630	10,787	138,975	10,033	129,219	7,295	93,875	6,050	77,758
4	5,883	76,023	5,172	66,755	4,306	55,483	9,536	123,115	8,869	114,473	6,449	83,162	5,349	68,884
5	5,270	68,637	4,633	60,269	3,858	50,093	8,542	111,154	7,945	103,351	5,777	75,082	4,791	62,192
ROK 2032														
1	10,291	137,445	12,639	168,468	8,952	118,988	14,162	189,084	11,191	149,225	9,608	128,019	8,437	112,312
2	8,745	114,905	10,739	140,840	7,606	99,476	12,033	158,076	9,509	124,754	8,164	107,025	7,169	93,893
3	7,599	98,965	9,333	121,303	6,610	85,675	10,457	136,147	8,264	107,447	7,095	92,179	6,230	80,868
4	6,718	87,671	8,251	107,459	5,843	75,898	9,244	120,610	7,305	95,186	6,272	81,659	5,508	71,639
5	6,018	79,153	7,391	97,019	5,235	68,524	8,281	108,892	6,544	85,938	5,618	73,725	4,934	64,679
S _d	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Tabela 7.80. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu VI Obwodnicy Żukowa – OŻ w latach 2017 i 2032.

odległość od krawędzi pasa ruchu	Prognozowane wartości stężenia NO ₂			
	OŻ / VI / 1		OŻ / VI / 2	
	S _a	S _{99,8}	S _a	S _{99,8}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
ROK 2017				
1	3,454	44,679	4,402	56,733
2	2,949	37,574	3,757	47,711
3	2,571	32,545	3,277	41,325
4	2,279	28,949	2,904	36,758
5	2,045	26,279	2,606	33,369
ROK 2032				
1	1,764	23,067	2,259	29,509
2	1,505	19,399	1,928	24,817
3	1,313	16,802	1,682	21,495
4	1,163	14,946	1,490	19,119
5	1,044	13,568	1,338	17,357
S _d	25	200	25	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2013).

Wnioski

Jak wynika z powyższych zestawieniach tabelarycznych, obliczenia rozkładu stężeń głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu, wykonane dla dwóch horyzontów czasowych (rok 2017 i 2032) wykazały, że nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła) zarówno w zakresie ochrony zdrowia i życia ludzi jak i ochrony roślin.

Jak wynika z doświadczeń autorów, przy pracach nad obliczeniami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na kolejnych, szczegółowych etapach projektowania, rozkłady stężeń pozostałych analizowanych zanieczyszczeń również nie będą powodowały wystąpienia przekroczeń standardów w środowisku.

Istniejące budynki mieszkalne, położone wokół analizowanych wariantów Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta i Obwodnicy Żukowa nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż wartości odniesienia, co potwierdzają przeprowadzone obliczenia.

Standardy jakości środowiska na terenach przyległych do projektowanej trasy (poza liniami zakresu inwestycji) w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego będą zachowane.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, iż oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego będzie w zasadzie jednakowe, niezależnie od wyboru wariantu. Wynika to z faktu, iż trasa w poszczególnych wariantach przebiega przez jednolite pod względem zagospodarowania tereny, o takich samych uwarunkowaniach anemologicznych, wartości natężeń ruchu na poszczególnych wariantach nie różnią się bardzo znacząco, a odległości pomiędzy odcinkami międzywęzłowymi są również podobne. Wobec tego można uznać, iż kwestia oddziaływania wariantów na stan aerosanitarny terenów sąsiadujących z ich

przebiegiem i związana z emisją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery nie jest czynnikiem zasadniczo różnicującym warianty.

Obliczenia emisji zanieczyszczeń emitowanych z odcinków Obwodnicy Trójmiasta i drogi krajowej nr 20, obciążonych w największym stopniu ruchem pojazdów w terenie przebiegu OMT (w sytuacji braku jej realizacji), wykazały, iż mimo wzrostu ruchu, uwzględniając postęp techniczny i unowocześnianie technologii produkcji paliw i konstruowania coraz bardziej ekologicznych silników spalinowych (co znajduje odzwierciedlenie w zastosowanych wskaźnikach emisji), wartości wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń utrzymują się na zbliżonym poziomie. Należy jednak podkreślić, iż są to drogi funkcjonujące w strukturach komunikacyjnych od wielu lat i już w chwili obecnej są one obciążone znacznym ruchem. Jednocześnie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2010” wykazuje, iż dla Aglomeracji Trójmiejskiej klasa poszczególnych zanieczyszczeń (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, pył PM_{2,5}, ołów i inne metale) pod kątem ochrony zdrowia została określona jako A – tj. poziom stężeń zanieczyszczeń nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego.

Działania minimalizujące wystąpienie negatywnego wpływu na stan powietrza atmosferycznego

Główne znaczenie dla jakości powietrza ma wielkość emisji zanieczyszczeń z poruszających się samochodów. Na emisję mają wpływ: jakość nawierzchni drogi, płynność i szybkość ruchu pojazdów, rodzaj używanego paliwa.

Ze względu na projektowane parametry techniczne OMT czynniki te będą zoptymalizowane i mogą wpłynąć na obniżenie oddziaływania zanieczyszczeń powietrza.

Podczas prac budowlanych związanych z budową OMT emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe, jednak tego typu emisje mają charakter czasowy, są krótkotrwałe i znikają po zakończeniu prac budowlanych. Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w trakcie eksploatacji obwodnicy także nie wskazują na możliwość wystąpienia przekroczeń wartości odniesienia poza liniami zakresu inwestycji.

Na etapie eksploatacji, dodatkowo funkcję przegrody biotechnicznej spełniać będą ekrany akustyczne, zaprojektowane ze względu na ochronę przeciwhałasową budynków mieszkalnych (zob. rozdz. 11.1.). Budowa ekranów wpłynie na zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poprzez podniesienie pozornego punktu emisji ponad krawędź osłony.

7.2.3.3. Metodyka prognozowania hałasu drogowego

7.2.3.3. Metodyka prognozowania hałasu drogowego

Metoda prognozowania hałasu oparta jest na modelu rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawartym w polskiej normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.”, natomiast dane wejściowe dotyczące emisji wyznaczane są zgodnie z "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980".

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano na podstawie francuskiej krajowej metody obliczeniowej „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” określonej w

"Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6" i francuskiej normie "XPS 31-133". Ponadto omawiana metoda obliczeniowa jest rekomendowana przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Analiza została wykonana przy wykorzystaniu oprogramowania do obliczeń akustycznych SoundPLAN 7.1, w którym zaimplementowana jest ww. metoda.

Ocenę oddziaływania hałasu drogowego na terenach wokół drogi przeprowadzono wyznaczając wartości wskaźników oceny hałasu $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$ w środowisku. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

1. Metoda obliczeniowa:

Francuska metoda obliczeniowa „NMPB-Routes-96”, poziomy emisji wyznaczone na podstawie „Guide du Bruit”.

2. Przedziały czasu odniesienia:

$T = 16$ godzin dla pory dnia (od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰),

$T = 8$ godzin dla pory nocy (od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

3. Ukształtowanie terenu:

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano wykorzystując numeryczny model terenu (NMT), który uwzględnia ukształtowanie terenu, przebieg niwelety projektowanej OMT, OŻ, a także skarpy i nasypy.

4. Wysokość zabudowy:

Na podstawie wizji terenowej analizowanego terenu przyjęto wysokość zabudowy charakterystyczną dla danego terenu: budynki mieszkalne $h=8m$, budynki gospodarcze $h=5m$, budynki przemysłowe $h=10m$.

5. Źródło hałasu:

Do celów obliczeniowych źródło rzeczywiste, jakim jest potok poruszających się po drodze pojazdów, zamodelowano zastępczym źródłem liniowym, scharakteryzowanym poziomem emisji zależnym od natężenia i struktury ruchu, prędkości pojazdów oraz pochylecia niwelety drogi.

Dane eksploatacyjne przyjęte do obliczeń przedstawiono w rozdz. 7.2.3.4.

Prognozowane średniogodzinowe natężenia ruchu [poj/h] w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń przedstawiono w rozdziale 2.3.

6. Dokładność i ograniczenia metody:

Jak podaje norma PN ISO 9613-2, zawierająca opis modelu propagacji dźwięku w środowisku, na którym bazuje francuska metoda obliczeniowa "NMPB-Routes-96" zaimplementowana w programie SoundPLAN, na skutek zmian warunków meteorologicznych na drodze od źródła do punktu obserwacji tłumienie fali akustycznej ulega wahaniom.

Przyjmuje się, że w przypadku hałasu drogowego, dokładność wyznaczania równoważnego poziomu dźwięku w środowisku wynosi ± 3 dB.

Wykonanie obliczeń wymagało, zgodnie z w/w założeniami, wprowadzenia odpowiednich danych wejściowych do programu SoundPLAN 7.1. Poniżej zestawiono

kolejne etapy pracy we wspomnianym programie:

- a) stworzenie numerycznego modelu terenu na podstawie punktów wysokościowych, krawędzi skarp, nasypów, wykopów oraz przebiegu niwelety trasy głównej i OŻ i ich danych eksploatacyjnych, takich jak: liczba i szerokość pasów ruchu, szerokość pasa dzielącego.
 - b) określenie parametrów charakteryzujących źródło, czyli: natężenie i struktura ruchu z podziałem na porę dnia (6^{00} - 22^{00}) i nocy (22^{00} - 6^{00}), prędkości pojazdów, rodzaj nawierzchni,
 - c) wprowadzenie współrzędnych istniejącej zabudowy na podstawie map projektowych oraz ortofotomapy z uwzględnieniem zabudowy chronionej, wyniesienie jej na płaszczyznę terenu wynikającą z numerycznego modelu terenu oraz nadanie jej wysokości,
 - d) przeprowadzenie obliczeń równoważnego poziomu hałasu dla pory dnia i nocy w otoczeniu projektowanej drogi w siatce obliczeniowej usytuowanej na wysokości $h=4\text{m}$ nad poziomem terenu,
 - e) określenie obszarów wystąpienia przekroczenia wartości dopuszczalnej wskaźników hałasu L_{AeqD} oraz L_{AeqN} ,
 - f) wprowadzenie ekranów akustycznych w celu ochrony zabudowy chronionej, która znajduje się na obszarze ponadnormatywnego oddziaływania hałasu dla przyjętej wartości kryterialnej,
 - g) przedstawienie obrazu pola akustycznego dla pory dnia i nocy w otoczeniu projektowanego przedsięwzięcia, z uwzględnieniem wprowadzonych zabezpieczeń przeciwhałasowych (ekranów).
7. Graficzny obraz obliczeń w postaci map w skali 1:5 000 (zał. kartogr. 6):
- Obraz ten przedstawiono w postaci pola akustycznego dla wariantów OMT i dla wariantu zerowego w postaci izolinii, dla przyjętych wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku – zasięg oddziaływania hałasu drogowego dla pory dziennej i pory nocnej dla dwóch lat prognozy: 2017 i 2032.

Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku

Warianty projektowanej OMT przebiegają wzdłuż terenów o różnych funkcjach użytkowych. Na granicy sklasyfikowanych i podlegających ochronie akustycznej terenów powinny być zachowane warunki normatywne wyszczególnione w Tabeli 1 załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z r. 2012, poz. 1109).

Tabela 7.81. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo- usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z r.2012, poz. 1109).

7.2.3.4. Wpływ hałasu drogowego na środowisko

Głównym źródłem hałasu (typu liniowego) na analizowanym terenie będzie hałas drogowy emitowany z terenu pasa drogowego projektowanej trasy OMT.

Cel i zakres obliczeń propagacji hałasu w środowisku

Celem obliczeń związanych z propagacją hałasu drogowego do środowiska jest określenie wartości i zasięgu hałasu drogowego, który emitowany będzie z terenu pasa drogowego trasy OMT na przyległe tereny.

Wartością obliczaną był równoważny poziom dźwięku skorygowany częstotliwościowo krzywą A – L_{AeqT} . Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska użyto wskaźników hałasu mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:

- L_{AeqD} – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia rozumianej jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰ (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom),
- L_{AeqN} – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰ (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom).

Zasięg oddziaływania wyznaczony został na podstawie rozkładu wartości w/w wskaźników na analizowanym obszarze. Do analizy akustycznej przyjęto, że granicę obszaru zasięgu hałasu kryterialnego (dopuszczalnego) wyznacza izolinia o wartości dopuszczalnej najdalej oddalona od osi jezdni.

Z analizy obliczeń propagacji hałasu projektowanego przedsięwzięcia do środowiska wynika, że zasięg izolinii najdalej oddalonych od jezdni, którą przyjęto do doboru urządzeń ochronnych (ekranów akustycznych) stanowią izoliny: $L_{AeqD} = 61 \text{ dB}$ i $L_{AeqN} = 56 \text{ dB}$ dla okresu prognozy w r. 2032.

Zakres analizy akustycznej obejmuje:

- określenie kryterium oceny hałasu drogowego tj. dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z r. 2012, poz. 1109) na podstawie rozmieszczenia istniejących obszarów chronionych i obszarów podlegających ochronie na podstawie rozstrzygnięć dotyczących zagospodarowania terenów w zasięgu oddziaływania akustycznego (inventaryzacja zabudowy chronionej);
- obliczenie i wykreślenie izolinii równoważnego poziomu dźwięku o wartości poziomu dopuszczalnego dla pory dnia i nocy w latach 2017 i 2032 dla 5 wariantów przebiegu trasy projektowanego przedsięwzięcia,
- porównanie prognozowanego poziomu hałasu w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wartościami normatywnymi;
- wyznaczenie obszaru oddziaływania hałasu, którego granicę stanowi izolinia o największym zasięgu;

- inwentaryzację zabudowy chronionej znajdującej się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu oraz obliczenia poziomu hałasu dla tej zabudowy;
- analiza możliwości zastosowania ochrony przeciwhałasowej przy pomocy ekranów akustycznych w postaci przegród na koronie drogi lub wałów ziemnych na granicy wykopu.

Charakterystyka źródła hałasu

Głównym źródłem hałasu na analizowanym obszarze będą pojazdy samochodowe poruszające się po projektowanej trasie OMT i OŻ. Źródłem o dużo mniejszym znaczeniu będą drogi – łącznice należące do węzłów, które również zostały uwzględnione w niniejszej analizie akustycznej.

Dla celów obliczeniowych rzeczywiste źródła hałasu zastąpiono źródłem liniowym umieszczonym 0,5 m nad powierzchnią drogi. Źródło opisano takimi parametrami jak: natężenie i struktura ruchu, prędkość pojazdów oraz rodzaj nawierzchni.

Niweleta przebiegu analizowanej trasy jest zróżnicowana, a źródło hałasu znajduje na różnych poziomach w zależności od przebiegu trasy w stosunku do istniejącego poziomu terenu. Dane dotyczące usytuowania źródła w poziomie, na nasypie i w wykopie uwzględniono w numerycznym modelu terenu, który wykorzystano do obliczeń.

Natężenie ruchu

Podstawą do wykonania obliczeń były dane zawarte w opracowaniu pt. „Analizy i prognozy ruchu – STEŚ Budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiasta wraz z Obwodnicą Żukowa” opracowane przez Fundację Rozwoju Inżynierii Lądowej we wrześniu 2011r.

W analizie akustycznej wzięto pod uwagę dwa następujące horyzonty czasowe:

- rok 2017 – rok oddania przedsięwzięcia do eksploatacji;
- rok 2032 – czasookres po 15 latach od oddania trasy OMT do eksploatacji.

Zgodnie z metodyką obliczeniową „NMPB-Routes-96” przyjęto następujący podział na kategorie pojazdów:

- pojazdy lekkie (o masie całkowitej poniżej 3,5 tony);
- pojazdy ciężkie (o masie całkowitej powyżej 3,5 tony).

Prognoza ruchu dla lat 2017 i 2032 wykorzystana do obliczeń oddziaływania hałasu drogowego dla 5 wariantów inwestycyjnych przebiegu trasy OMT została przedstawiona w tabelach 2.9. - 2.18. w rozdz. 2.3.

W przedmiotowej analizie uwzględniono również oddziaływanie akustyczne związane z eksploatacją dróg na zaprojektowanych węzłach (łącznice węzłów i drogi poprzeczne). Dane przyjęto z kartogramów węzłów i dróg zawartych w opracowaniu pt. „Analizy i prognozy ruchu – STEŚ Budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiasta wraz z Obwodnicą Żukowa” (2011).

Analiza uwzględnia oddziaływanie akustyczne drogi krajowej nr 20, która na znacznym odcinku przebiega w pobliżu projektowanej OMT – warianty IAOMT+IAOŻ, IA3OMT+IAOŻ i IA OMT+IIBOŻ lub przecina projektowany przebieg OMT – warianty VOMT+VOŻ i VIOMT+VIOŻ. Hałas emitowany z DK20 kumulował się będzie z hałasem

projektowanego przedsięwzięcia.

Emisję hałasu z DK20 uwzględniono na odcinku wariantów OMT od Żukowa do Chwaszczyna oraz w rejonie węzła OMT Glincz. Na podobnej zasadzie uwzględniono emisję hałasu z odcinków Obwodnicy Trójmiasta (węzeł Straszyn), drogi wojewódzkiej 211 (węzeł Glincz I), dróg powiatowych DP 1900G i DP 1901G (węzeł Miszewo).

Pozostałe drogi objęte przedmiotową inwestycją, tj. drogi dojazdowe, przejazdy gospodarcze nie zostały uwzględnione w niniejszej analizie. Ruch na tych drogach będzie miał charakter wyłącznie lokalny - przejazd pojazdów gospodarczych, dojazd do posesji. Oddziaływanie pojedynczych samochodów poruszających się po tych drogach nie będzie wyróżnialne w ogólnym klimacie akustycznym, którego dominującym źródłem będzie droga OMT i OŻ.

W przedstawionej analizie akustycznej nie uwzględniono oddziaływania hałasu kolejowego ze względu na lokalne oddziaływanie, które potencjalnie kumulować się może jedynie na niewielkim terenie. Przecinająca trasę OMT istniejąca linia kolejowa /Gdynia – Kościerzyna/ ze względu na usytuowanie i natężenie ruchu jest źródłem hałasu o niewielkim zasięgu oddziaływania. Emisja hałasu z tej linii jest zjawiskiem wyłącznie lokalnym, które nie będzie miało wpływu na hałas emitowany z terenu OMT. Obecne natężenie ruchu na tej linii to kilka pociągów osobowych na dobę oraz jeden – dwa składy towarowe w ciągu tygodnia. Jako pociągi osobowe kursują autobusy szynowe. Zgodnie z rozkładem jazdy kursowanie szynobusów odbywa się wyłącznie w porze dziennej, nie obciążając pory nocnej, dla której obowiązują niższe poziomy dopuszczalnego poziomu hałasu.

Parametry techniczne i eksploatacyjne projektowanego układu drogowego trasy OMT

Poniżej zestawiono dane projektowanego układu drogowego trasy OMT wykorzystane w obliczeniach propagacji hałasu w środowisku (szczegółowe dane projektowe zawiera rozdz. 2.2.):

1) Obwodnica Metropolitalna (klasa drogi –S)

- Prędkość projektowa 120 km/h (pojazdy osobowe)
80 km/h (pojazdy ciężarowe)
- Ilość jezdni 2
- Ilość pasów ruchu na pojedynczej jezdni 2
- Szerokość pasa ruchu 3,50 m
- Szerokość pasów awaryjnych 2,50 m
- Szerokość poboczy gruntowych 1,25÷2,60 m,
- Szerokość nawierzchni 10,00 m
- Szerokość pasa rozdziału 12,00 m
- Szerokość korony 36,20 m

2) Obwodnica Żukowa (klasa drogi GP)

- Prędkość projektowa 100 km/h (pojazdy osobowe)
80 km/h (pojazdy ciężarowe)

• Ilość jezdni	2*
• Ilość pasów ruchu na pojedynczej jezdni	2
• Szerokość pasa ruchu	3,50 m
• Szerokość poboczy gruntowych	1,25÷2,60 m,
• Szerokość nawierzchni	8,00 m
• Szerokość pasa rozdziału	5,00 m
• Szerokość korony	25,20 m

* **za węzłem Żukowo** następuje zmiana przekroju z dwujezdniowego na przekrój jednojezdniowy, dwupasowy z prędkością miarodajną 100 km/h.

Poniżej początek przekroju 1x2 dla poszczególnych wariantów:

- Wariant IA OŻ zmiana przekroju od km 5+900,
- Wariant IIB OŻ zmiana przekroju od km 4+600,
- Wariant V i VI OŻ zmiana przekroju od km 0+600.

Na podstawie wszystkich wymienionych powyżej parametrów, tj. danych wejściowych modelu obliczeniowego program SoundPLAN automatycznie określił poziomy emisji źródła zgodnie z „Guide de Bruit 1980”

Tereny wymagające ochrony akustycznej

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie oddziaływać akustycznie na tereny będące w administracji następujących gmin:

- gmina Żukowo,
- gmina Kolbudy,
- gmina Pruszcz Gdański.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przeprowadzono analizę zapisów obowiązujących MPZP znajdujących się w obszarze oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia. Na załącznikach graficznych obrazujących prognozowaną sytuację akustyczną (**załączniki nr 6.1 i 6.2**) MPZP zawierające zapisy dotyczące zabudowy jednorodzinnej wyróżniono kolorem czerwonym.

Rozpatrywana zabudowa, znajdująca się w zasięgu oddziaływania akustycznego projektowanego układu drogowego OMT i OŻ, jest jedynie częściowo objęta obowiązującymi zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP). W związku z powyższym w oparciu o art. 115 ustawy o Ochronie Środowiska wystąpiono do w/wym. gmin o określenie klasyfikacji terenów zlokalizowanych na terenach przyległych do projektowanego przedsięwzięcia w oparciu o zapisy Rozporządzenia MŚ z dn. 14 czerwca 2007r. Dz. U. Nr 120, poz. 826, które ze względu na faktyczne zagospodarowanie i wykorzystywanie mogą podlegać klasyfikacji jako tereny chronione.

W odpowiedzi Urząd Gminy Kolbudy pismem z dnia 26.07.2012 znak BP.670.0.45.2012.KS (załącznik nr 15) i Burmistrz Gminy Żukowo pismem z dnia 30.08.2012 znak U.6722.390.2012.AL (załącznik nr 16) przesłały informację dotyczącą

klasyfikacji tych terenów. Informacje te są uwzględnione w wykonanych obliczeniach i ocenie sytuacji akustycznej.

W związku z powyższym przyjęto założenie, że ocena uciążliwości hałasu drogowego przeprowadzona zostanie w odniesieniu do zinwentaryzowanego geodezyjnie zagospodarowania terenu – istniejących budynków mieszkalnych i innych chronionych.

Wzdłuż analizowanej trasy OMT i OŻ zabudowę podlegającą ochronie przeciwhałasowej stanowi głównie jedno- i dwukondygnacyjna zabudowa jednorodzinna, rozproszona zabudowa mieszkaniowo-usługowa, zabudowa zagrodowa i pojedyncze obiekty oświatowe.

Na podstawie inwentaryzacji terenu, analizy zdjęć satelitarnych i danych geodezyjnych zinwentaryzowano istniejącą zabudowę chronioną w otoczeniu przedmiotowej inwestycji (w odległości ok. 800 m od osi drogi). Ostateczną weryfikację zabudowy przeprowadzono w oparciu o wykonaną ortofotomapę – stan na czerwiec 2010 r. Budynki te wyróżniono na mapach przedstawiających oddziaływanie akustyczne - kolorem czerwonym, dodatkowo wyróżniono granice terenów placówek oświatowych i opieki społecznej – obwiednia niebieska (zał. kartogr. 6).

Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku

Analizowana trasa OMT i OŻ przebiega wzdłuż terenów na granicy których winny być zachowane warunki normatywne zgodnie z ich klasyfikacją wg Tabeli nr 1 załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. (poz. 1109).

Przyjęte wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku na granicy opisanej wyżej zabudowy chronionej kształtują się następująco:

• od dróg lub linii kolejowych

- pkt.2 - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży

$$L_{AeqD} = 61 \text{ dB w godz. od } 6^{00} \text{ do } 22^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 16\text{h/}$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB w godz. od } 22^{00} \text{ do } 6^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 8\text{h/}$$

- pkt.3 - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, tereny zabudowy zagrodowej, tereny rekreacyjno wypoczynkowe, tereny mieszkaniowo-usługowe:

$$L_{AeqD} = 65 \text{ dB w godz. od } 6^{00} \text{ do } 22^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 16\text{h}$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB w godz. od } 22^{00} \text{ do } 6^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 8\text{h.}$$

Metoda oceny hałasu drogowego

Metoda prognozowania hałasu drogowego została szczegółowo opisana w **rozdziale 7.2.3.3.**

Metoda ta oparta jest o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawarty w normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Z tego powodu spełnia wymagania załącznika nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824).

Zaimplementowana w oprogramowaniu do wykonywania obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku francuska metoda obliczeniowa „NMPB-Routes-96” jest rekomendowana przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Podstawą do wykonania obliczeń był numeryczny model terenu będący punktową reprezentacją wysokości topograficznej terenu z uwzględnieniem korpusu projektowanej trasy OMT i OŻ, skarp, nasypów i wykopów dostępnych na obecnym etapie projektowania przedsięwzięcia

Na model ten zostały naniesione współrzędne istniejącej zabudowy, której przypisano wysokość. Następnie wprowadzono parametry techniczne analizowanych dróg oraz dane prognozy ruchu dla lat 2017 i 2032 (rozdział 2.3).

Prognoza obliczeniowa uwzględnia również rodzaj pokrycia terenu, od którego zależy wartość tłumienia dźwięku podczas propagacji w środowisku. Rozróżnia się następujące typy powierzchni:

- pochłaniająca – współczynnik tłumienia $G = 1$ (np. trawa, zalesienia);
- odbijająca – współczynnik tłumienia $G = 0$ (np. nawierzchnia jezdni);
- mieszana – współczynnik tłumienia $0 < G < 1$

Na potrzeby wykonanej analizy przyjęto współczynnik tłumienia $G = 0,9$.

Obliczenia zostały wykonane zarówno w siatce obliczeniowej o rozdzielczości 10 m na wysokości 4 m nad poziomem terenu jak i w tzw. receptorach – pojedynczych punktach obliczeniowych /punktach obserwacji/ zlokalizowanych na wysokości 4 m w odległości 2 m od fasady zabudowy chronionej znajdującej się w otoczeniu przedmiotowej inwestycji.

Analiza została wykonana w oprogramowaniu SoundPLAN 7.1.

Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska

Na podstawie obliczeń hałasu w siatce obliczeniowej określono przewidywany zasięg hałasu wokół przedmiotowego przedsięwzięcia.

Obraz prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu dla wariantów przebiegu trasy OMT i OŻ w r. 2017 i 2032, dla przyjętych wartości kryterialnych (dopuszczalnych) wykreślonych izoliniami:

- w porze **dziennej** $L_{AeqD} = 61$ i 65 dB;
- w porze **nocnej** $L_{AeqN} = 56$ dB;

przedstawiono graficznie na **załącznikach kartograficznych nr 6.1 i 6.2.**

Z analizy obliczeń akustycznych wynika, że izoliniami najbardziej oddalonymi od jezdni, które przyjęto do doboru urządzeń ochronnych (ekranów akustycznych) są izolinie: $L_{AeqD} = 61$ dB i $L_{AeqN} = 56$ dB dla okresu prognozy w r. 2032.

Budynki objęte bądź znajdujące się w pobliżu wspomnianego zasięgu zostały wytypowane do dokładniejszej analizy poprzez wykonanie dla nich obliczeń w reprezentatywnych punktach obserwacji - receptorach.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń akustycznych w receptorach – punktach obserwacji bez ekranów i z ekranami akustycznymi w r. 2017 i r. 2032 zestawiono poniżej tabelarycznie (tabele 7.82a - 7.86a – r. 2017) i (tabele 7.82b - 7.86b – r. 2032).

Proponowane lokalizacje ekranów akustycznych przedstawiono na zał. kartograficznych 6 i 8, a ich zestawienie wraz z prognozowaną skutecznością ekranowania dla receptorów zlokalizowanych na terenie zabudowy mieszkalnej wymagającej ochrony zawierają tabele **11.10. - 11.14. w rozdz. 11.2.**

Tabela 7.82a. Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach - wariant IA OMT rok 2017

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L_{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – bez ekranów				Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – z ekranami					
		L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56	L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷ 29 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	68		7,0	60,5	4,5	68		7,0	60,5	4,5
2	65	56,6			49,1		56,6			49,1	
3	61	61,1		0,1	53,7		61,1		0,1	53,7	
4	61	59,1			51,7		59,1			51,7	
5	61	58			50,5		58			50,5	
6	61	52,8			46		52,8			45,9	
7	61	52,8			45,9		52,7			45,7	
8	61	56			49,2		54,4			47,5	
9	61	53,5			46,7		52,1			45,1	
10	61	55,9			49,3		54			47,3	
11	61	62,6		1,6	56,2	0,2	57,1			50,5	
12	61	58,7			52,4		58,7			52,4	
13	61	55,6			49,4		55,6			49,4	
14	61	47,3			39,9		47,3			39,9	
15	61	55,7			48,3		55,7			48,3	
16	61	57,8			50,4		57,8			50,4	
17	61	58,1			50,7		58,1			50,7	
18	61	62		1,0	54,6		56,2			48,8	
19	61	68,3		7,3	60,9	4,9	59,9			52,5	
20	61	58,3			50,8		53,5			46,1	
21	61	64,6		3,6	57,1	1,1	56,3			48,8	
22	61	65,1		4,1	57,7	1,7	56,9			49,4	
23	61	59			51,6		59			51,6	
24	61	57,7			50,3		57,7			50,3	
25	61	58,3			50,8		58,3			50,8	

26	61	58,7			51,3		58,7			51,3	
27	61	60			52,6		54,2			46,7	
28	61	56,9			49,5		52,8			45,4	
29	61	65,1		4,1	57,7	1,7	58,5			51,1	
Lokalizacja receptorów nr 30 ÷ 46 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT											
30	65	60,5			53,1		58,2			50,8	
31	65	66,1	1,1		58,6	2,6	57,3			49,9	
32	65	62,8			55,4		54,8			47,4	
33	65	67,3	2,3		59,8	3,8	57,8			50,4	
34	61	64,4		3,4	57	1,0	55,2			47,8	
35	65	66,6	1,6		59,2	3,2	56,9			49,5	
36	65	62,6			55,2		54,7			47,3	
37	65	62,4			55		58,3			50,9	
38	65	59			51,6		58,8			51,4	
39	65	63			55,6		63			55,6	
40	65	61,8			54,4		61,8			54,4	
41	65	68,6	3,6		61,2	5,2	59,5			52	
42	65	60,7			53,3		57			49,5	
43	65	60,8			53,4		60,8			53,4	
44	65	63			55,6		63			55,6	
45	65	60,6			53,2		59,8			52,4	
46	65	65,3	0,3		57,9	1,9	58,7			51,3	
Lokalizacja receptorów nr 47 ÷ 57 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT											
47	61	60,4			52,9		60,4			52,9	
48	65	60,2			52,8		60,1			52,7	
49	61	64,1		3,1	56,7	0,7	57,8			50,4	
50	65	59,9			52,5		59,7			52,2	
51	65	60,7			53,3		60,4			53	
52	65	65,7	0,7		58,3	2,3	58,6			51,2	
53	65	63,7			56,3	0,3	59,9			52,5	
54	61	61,8		0,8	54,4		56,5			49	
55	61	61,5		0,5	54,1		55,7			48,3	
56	65	63,2			55,8		63,1			55,7	
57	65	55,4			47,9		55,2			47,8	
Lokalizacja receptorów nr 58 ÷ 72 w km 9+400 ÷ 11+200 OMT											

58	65	63,7			56,9	0,9	63			56,3	0,3
59	65	66,4	1,4		59,6	3,6	65,7	0,7		59	3,0
60	65	68,9	3,9		62,2	6,2	67,9	2,9		61,4	5,4
61	65	67,7	2,7		61	5,0	67,2	2,2		60,6	4,6
62	65	65,4	0,4		58,8	2,8	65,2	0,2		58,6	2,6
63	65	60,3			53,5		59,8			53,1	
64	61	64,3		3,3	56,9	0,9	60,3			52,9	
65	61	63,2		2,2	55,8		60,2			52,9	
66	61	59,2			51,9		58,5			51,2	
67	61	54,6			47,3		54,4			47,1	
68	61	63,2		2,2	55,9		63,2		2,2	55,9	
69	61	58,2			50,8		58,2			50,8	
70	65	58,9			52		58,9			52	
71	61	66,5		5,5	59,8	3,8	66,5		5,5	59,8	3,8
72	65	55,6			48,6		55,6			48,6	
Lokalizacja receptorów nr 73 ÷ 81 w km 12+100 ÷ 14+900 OMT											
73	65	64,7			57,3	1,3	57,9			50,6	
74	65	61,8			54,5		53,8			46,4	
75	61	63,6		2,6	56,2	0,2	59			51,6	
76	61	61,7		0,7	54,3		61,7		0,7	54,3	
77	61	57,8			50,4		56,9			49,5	
78	61	60,8			53,4		58,6			51,2	
79	61	63		2,0	55,7		55,7			48,3	
80	61	62		1,0	54,6		57,2			49,8	
81	65	59,3			52		59,3			52	
Lokalizacja receptorów nr 82 ÷ 94 w km 16+100 ÷ 17+100 OMT											
82	61	53,9			46,6		53,9			46,6	
83	61	55,7			48,4		55,7			48,4	
84	61	61,1		0,1	53,7		58,9			51,5	
85	61	61,7		0,7	54,4		57,8			50,5	
86	61	60,4			53,1		56,9			49,6	
87	61	61,1		0,1	53,8		58			50,6	
88	61	62,5		1,5	55,2		58,6			51,2	
89	61	60,4			53		56,8			49,5	
90	61	59,1			51,8		56,1			48,7	
91	61	58,8			51,4		55,9			48,5	

92	61	61,2		0,2	53,9		57,7			50,3	
93	61	60			52,6		56,9			49,6	
94	61	56,9			49,6		56,1			48,7	
Lokalizacja receptorów nr 95 ÷97 w km 19+600 ÷ 20+000 OMT											
95	65	67,1	2,1		59,7	3,7	67,1	2,1		59,7	3,7
96	65	54,8			47,3		54,8			47,3	
97	65	63,4			55,9		63,4			55,9	
Lokalizacja receptorów nr 98 ÷108 w km 26+500 ÷ 28+200 OMT											
98	61	62,5		1,5	56		62,5		1,5	56	
99	61	61,5		0,5	55,1		61,3		0,3	54,9	
100	61	63,1		2,1	56,7	0,7	63,1		2,1	56,7	0,7
101	61	64,9		3,9	57,5	1,5	60,6			53,3	
102	61	66,4		5,4	59	3,0	60,6			53,2	
103	61	60,3			52,9		59,1			51,7	
104	61	62,9		1,9	55,5		58,5			51,1	
105	61	60,7			53,3		56,4			49	
106	61	66,2		5,2	58,8	2,8	58			50,6	
107	61	61,4		0,4	54		57,8			50,4	
108	61	62,9		1,9	55,5		58,7			51,3	
Lokalizacja receptorów nr 109 ÷118 w km 29+300 ÷ 31+000 OMT											
109	61	46,6			39,2		46,4			39	
110	61	57,8			50,3		57,4			50	
111	61	58,2			50,7		57,4			50	
112	61	56,5			49,1		54,7			47,3	
113	61	66,3		5,3	58,9	2,9	59,4			52	
114	65	59			51,5		58			50,6	
115	65	58,6			51,2		57,6			50,2	
116	61	64,7		3,7	57,3	1,3	60,8			53,4	
117	61	66,1		5,1	58,7	2,7	61			53,6	
118	61	61,5		0,5	54		60,8			53,4	
Lokalizacja receptorów nr 119 ÷126 w km 1+100 ÷ 3+000 OŹ											
119	61	64,5		3,5	58,6	2,6	59,4			53	
120	61	58,6			52,7		51,3			44,8	
121	61	59,7			53,8		52,7			46,3	
122	61	60,8			54,9		54,6			48,3	

123	61	61,2		0,2	55,2		55,3			49	
124	61	62,1		1,1	56,2	0,2	57,5			51,3	
125	61	58,5			51,7		58,5			51,7	
126	65	63,2			56,2	0,2	63,2			56,2	0,2
Lokalizacja receptorów nr 127 ÷ 131 w km 5+700 ÷ 7+500 OŻ											
127	61	61,9		0,9	54,6		61,9		0,9	54,6	
128	61	62,8		1,8	55,5		62,8		1,8	55,5	
129	65	58			50,4		58			50,4	
130	65	60,8			53,1		60,8			53,1	
131	65	58,4			50,7		58,1			50,5	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Tabela 7.83a. Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach - wariant IA-3 OMT rok 2017

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L _{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L _{Aeq} w dB – bez ekranów				Prognozowane wartości poziomu dźwięku L _{Aeq} w dB – z ekranami					
		L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56	L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷ 29 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	67,9		6,9	60,3	4,3	67,9		6,9	60,3	4,3
2	65	56,5			48,9		56,4			48,9	
3	61	61,3		0,3	53,8		61,3		0,3	53,8	
4	61	60,1			52,5		60,1			52,5	
5	61	57,8			50,3		57,8			50,3	
6	61	52,9			46,1		52,8			45,9	
7	61	52,7			45,8		52,3			45,3	
8	61	52,8			45,9		51,5			44,5	
9	61	53,3			46,5		51,4			44,5	
10	61	56,2			49,6		54,2			47,5	
11	61	62,6		1,6	56,2	0,2	57,1			50,5	
12	61	58,8			52,5		58,8			52,5	
13	61	55,5			49,3		55,5			49,3	
14	61	47,2			39,8		47,2			39,8	
15	61	55,6			48,2		55,6			48,1	
16	61	57,6			50,1		57,6			50,1	

17	61	57,9			50,4		57,9			50,4	
18	61	62,3		1,3	54,8		55,7			48,2	
19	61	68,3		7,3	60,7	4,7	59,5			52	
20	61	58			50,5		53			45,5	
21	61	64,3		3,3	56,8	0,8	55,9			48,4	
22	61	64,9		3,9	57,4	1,4	56,2			48,6	
23	61	58,8			51,3		58,8			51,3	
24	61	57,6			50,1		57,6			50,1	
25	61	58,1			50,6		58,1			50,6	
26	61	58,5			51		58,5			51	
27	61	59,9			52,3		53,4			45,9	
28	61	56,7			49,2		52,3			44,7	
29	61	64,4		3,4	56,9	0,9	57,4			49,9	
Lokalizacja receptorów nr 30 ÷ 45 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT											
30	65	60,2			52,7		57,8			50,3	
31	65	65,8	0,8		58,2	2,2	56,5			49	
32	65	62,6			55		54,3			46,7	
33	65	67,1	2,1		59,5	3,5	57,5			50	
34	61	64,3		3,3	56,8	0,8	55			47,5	
35	65	66,5	1,5		58,9	2,9	56,7			49,1	
36	65	62,4			54,8		53,9			46,4	
37	65	61,5			54		57,1			49,5	
38	65	62,9			55,3		62,9			55,3	
39	65	60,6			53		60,6			53	
40	65	68,5	3,5		61	5,0	59,1			51,6	
41	65	59,5			52		54,9			47,4	
42	65	59,2			51,7		59,2			51,7	
43	65	60,3			52,8		60,3			52,8	
44	65	60,4			52,9		59,7			52,2	
45	65	65,2	0,2		57,7	1,7	58,5			51	
Lokalizacja receptorów nr 46 ÷ 55 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT											
46	61	60,2			52,7		60,2			52,7	
47	65	60			52,5		59,9			52,4	
48	61	63,8		2,8	56,3	0,3	57,5			50	
49	65	59,7			52,2		59,5			52	
50	65	60,5			53		60,3			52,8	

51	65	65			57,5	1,5	58			50,5	
52	65	63,3			55,8		59,3			51,8	
53	61	61,5		0,5	54		56,1			48,6	
54	61	61,2		0,2	53,6		55,5			48	
55	65	63			55,5		62,9			55,4	
Lokalizacja receptorów nr 56 ÷71 w km 9+400 ÷ 11+200 OMT											
56	65	63,6			56,8	0,8	63			56,3	0,3
57	65	66,3	1,3		59,5	3,5	65,8	0,8		59,1	3,1
58	65	68,5	3,5		61,8	5,8	68,1	3,1		61,5	5,5
59	65	67,6	2,6		61	5,0	67,3	2,3		60,7	4,7
60	65	65,4	0,4		58,8	2,8	65,2	0,2		58,6	2,6
61	65	60			53,2		59,7			52,9	
62	61	61,8		0,8	54,5		58,4			51,1	
63	61	60,5			53,1		58			50,6	
64	61	65,7		4,7	58,4	2,4	61,6		0,6	54,3	
65	61	58,3			51		57,8			50,4	
66	61	53,5			46,2		53,4			46,1	
67	61	62,9		1,9	55,5		62,9		1,9	55,5	
68	65	58			50,7		58			50,7	
69	65	58,8			51,9		58,8			51,9	
70	65	66,5	1,5		59,7	3,7	66,5	1,5		59,7	3,7
71	61	55,6			48,6		55,6			48,6	
Lokalizacja receptorów nr 72 ÷79 w km 12+100 ÷ 14+900 OMT											
72	65	64,3			56,9	0,9	57,7			50,3	
73	65	61			53,7		53,2			45,9	
74	65	60,2			52,8		56,2			48,9	
75	61	61,5		0,5	54,1		61,5		0,5	54,1	
76	61	60,6			53,3		58,2			50,9	
77	61	63,4		2,4	56		55,8			48,4	
78	61	62,2		1,2	54,8		57,4			50	
79	61	59			51,6		59			51,6	
Lokalizacja receptorów nr 80 ÷91 w km 16+100 ÷ 17+100 OMT											
80	65	52,9			45,5		52,9			45,5	
81	65	55			47,7		55			47,7	
82	61	60,9			53,5		58,6			51,2	

83	61	61,5		0,5	54,1		57,6			50,2	
84	61	60,1			52,7		56,6			49,3	
85	61	60,9			53,5		57,8			50,4	
86	61	62,1		1,1	54,8		57,7			50,3	
87	61	59,9			52,5		55,9			48,5	
88	61	58,4			51		55			47,6	
89	61	58,4			51		55			47,6	
90	61	60,3			53		56,5			49,1	
91	61	58,2			50,8		55,2			47,8	
Lokalizacja receptorów nr 92 ÷ 94 w km 19+600 ÷ 20+000 OMT											
92	65	66,1	1,1		58,6	2,6	66,1	1,1		58,6	2,6
93	65	58,2			50,7		58,2			50,7	
94	65	63			55,5		63			55,5	
Lokalizacja receptorów nr 95 ÷ 106 w km 26+500 ÷ 28+200 OMT											
95	61	57			49,6		57			49,6	
96	61	64,2		3,2	57,2	1,2	61,8		0,8	55,1	
97	61	64,7		3,7	57,3	1,3	57,5			50,1	
98	61	63,3		2,3	55,9		56,9			49,5	
99	61	65,1		4,1	57,7	1,7	58,2			50,8	
100	61	59,8			52,4		57			49,6	
101	61	58,2			50,8		55,8			48,4	
102	61	61,2		0,2	53,8		60,7			53,2	
103	61	63,2		2,2	55,7		55,7			48,3	
104	61	65,2		4,2	57,8	1,8	56,5			49,1	
105	61	66,5		5,5	59,1	3,1	56,6			49,2	
106	61	62,2		1,2	54,7		56,7			49,3	
Lokalizacja receptorów nr 107 ÷ 112 w km 30+300 ÷ 32+200 OMT											
107	61	65,3		4,3	57,9	1,9	57,6			50,1	
108	61	63		2,0	55,6		56,2			48,8	
109	61	53,5			46,1		53,4			46	
110	61	59,2			51,7		59,2			51,7	
111	61	60,1			52,7		54,7			47,3	
112	61	64,1		3,1	56,7	0,7	62		1,0	54,6	
Lokalizacja receptorów nr 113 ÷ 120 w km 1+100 ÷ 3+000 OŹ											
113	61	64,3		3,3	58,4	2,4	58			51,8	

114	61	58			52,1		50,9			44,5	
115	61	59,3			53,4		52			45,7	
116	61	60,6			54,6		54,3			48,1	
117	61	61			55		55			48,6	
118	61	61,8		0,8	55,8		57,2			51	
119	61	57,4			50,4		57,4			50,3	
120	65	62,6			55,3		62,6			55,3	
Lokalizacja receptorów nr 121 ÷ 125 w km 5+700 ÷ 7+500 OŹ											
121	61	62		1,0	54,7		62		1,0	54,7	
122	61	63,5		2,5	56,1	0,1	63,5		2,5	56,1	0,1
123	65	58,5			51,1		58,5			51,1	
124	65	61,3			53,9		61,3			53,9	
125	65	58,5			51,1		58,5			51,1	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Tabela 7.84a. Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach - wariant IA OMT+IIB_OŹ rok 2017

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L _{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L _{Aeq} w dB – bez ekranów					Prognozowane wartości poziomu dźwięku L _{Aeq} w dB – z ekranami				
		L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56	L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷ 29 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	68		7,0	60,5	4,5	68		7,0	60,5	4,5
2	65	56,6			49,1		56,6			49,1	
3	61	61,5		0,5	54		61,5		0,5	54	
4	61	60,2			52,7		60,2			52,7	
5	61	58			50,5		58			50,5	
6	61	52,9			46,2		52,9			46,2	
7	61	52,5			45,6		52,3			45,4	
8	61	52,6			45,7		51,2			44,3	
9	61	53,1			46,3		51,4			44,5	
10	61	56			49,4		54			47,3	

11	61	62,6		1,6	56,2	0,2	57,4			50,8	
12	61	58,7			52,5		58,7			52,5	
13	61	55,6			49,5		55,6			49,5	
14	61	46,5			39,1		46,5			39,1	
15	61	55,7			48,3		55,7			48,2	
16	61	57,8			50,3		57,8			50,3	
17	61	58,1			50,7		58,1			50,7	
18	61	61,7		0,7	54,2		55,9			48,4	
19	61	68,2		7,2	60,7	4,7	59,6			52,1	
20	61	58,3			50,8		53,1			45,7	
21	61	63,9		2,9	56,4	0,4	55,8			48,3	
22	61	64,6		3,6	57,2	1,2	56,2			48,7	
23	61	58,8			51,3		58,7			51,3	
24	61	57,7			50,3		57,7			50,3	
25	61	58,2			50,7		58,2			50,7	
26	61	58,6			51,2		58,6			51,2	
27	61	59,8			52,3		53,6			46,2	
28	61	56,9			49,5		52,4			44,9	
29	61	64,4		3,4	56,9	0,9	57,8			50,3	
Lokalizacja receptorów nr 30 ÷ 45 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT											
30	65	60,1			52,7		57,8			50,3	
31	65	65,3	0,3		57,9	1,9	56,4			48,9	
32	65	62,3			54,8		54,3			46,8	
33	65	66,9	1,9		59,4	3,4	57,1			49,6	
34	61	62,7		1,7	55,2		53,3			45,8	
35	65	66,3	1,3		58,8	2,8	56,4			48,9	
36	65	61,8			54,3		54,3			46,8	
37	65	61,4			54		57,6			50,1	
38	65	62,9			55,4		62,8			55,3	
39	65	60,5			53,1		60,4			52,9	
40	65	68,6	3,6		61,1	5,1	59			51,5	
41	65	59,1			51,6		54,1			46,6	
42	65	59,1			51,6		59,1			51,6	
43	65	61,4			53,9		61,4			53,9	
44	65	58,9			51,4		58,4			50,9	
45	65	64,4			56,9	0,9	57,9			50,4	

Lokalizacja receptorów nr 46 ÷ 54 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT											
46	61	58,8			51,4		58,8			51,4	
47	65	60			52,5		59,9			52,5	
48	61	62,4		1,4	55		57			49,5	
49	65	59,7			52,2		59,5			52	
50	65	60,4			52,9		60,1			52,7	
51	65	64,8			57,3	1,3	57,7			50,2	
52	65	62,8			55,3		58,9			51,5	
53	61	59,5			52,1		53,9			46,5	
54	65	63,2			55,7		63,1			55,6	
Lokalizacja receptorów nr 55 ÷ 69 w km 9+400 ÷ 11+200 OMT											
55	65	63,6			56,8	0,8	62,9			56,2	0,2
56	65	65,9	0,9		59,2	3,2	65,6	0,6		58,9	2,9
57	65	68,6	3,6		62	6,0	67,8	2,8		61,3	5,3
58	65	67,6	2,6		60,9	4,9	67,1	2,1		60,6	4,6
59	65	65,4	0,4		58,8	2,8	65,1	0,1		58,6	2,6
60	65	60,1			53,4		59,7			53	
61	61	63,9		2,9	56,5	0,5	59,9			52,6	
62	61	62,3		1,3	54,9		59,6			52,2	
63	61	58,7			51,3		58,1			50,7	
64	61	54,2			46,8		54			46,6	
65	61	62,8		1,8	55,5		62,8		1,8	55,5	
66	65	57,7			50,3		57,7			50,3	
67	65	58,9			52		58,9			52	
68	61	66,5		5,5	59,8	3,8	66,5		5,5	59,7	3,7
69	65	55,6			48,6		55,3			48,3	
Lokalizacja receptorów nr 70 ÷ 78 w km 12+100 ÷ 14+900 OMT											
70	65	63,6			56,3	0,3	57,1			49,7	
71	65	61			53,6		53,2			45,8	
72	61	62,6		1,6	55,2		57,9			50,5	
73	61	61,4		0,4	54		61,4		0,4	54	
74	61	56,5			49,1		55,6			48,3	
75	61	59,5			52,1		57,3			50	
76	61	62,7		1,7	55,3		56,1			48,7	
77	61	62,1		1,1	54,7		57,3			49,9	

78	65	59,1			51,7		59,1			51,7	
Lokalizacja receptorów nr 79 ÷90 w km 16+100 ÷ 17+100 OMT											
79	61	52			44,6		52			44,6	
80	61	54,4			47		54,4			47	
81	61	60,3			52,9		57,9			50,5	
82	61	61,7		0,7	54,3		57,6			50,2	
83	61	60,4			53		56,7			49,3	
84	61	61			53,6		57,9			50,5	
85	61	62,2		1,2	54,8		58,4			51	
86	61	59,9			52,5		56,5			49,1	
87	61	58,5			51,1		55,8			48,4	
88	61	58,3			50,9		55,7			48,3	
89	61	60,4			53		57,1			49,7	
90	61	59,3			51,9		56,1			48,7	
Lokalizacja receptorów nr 91 ÷93 w km 19+600 ÷ 20+000 OMT											
91	65	66,4	1,4		58,9	2,9	66,4	1,4		58,9	2,9
92	65	58,2			50,8		58,2			50,8	
93	65	63,5			56		63,5			56	
Lokalizacja receptorów nr 94 ÷105 w km 26+500 ÷ 28+200 OMT											
94	61	62,2		1,2	55,7		62,1		1,1	55,6	
95	61	61,5		0,5	55,1		61,3		0,3	54,9	
96	61	61,3		0,3	55		61,2		0,2	54,8	
97	61	64,7		3,7	57,3	1,3	59,7			52,4	
98	61	66,2		5,2	58,8	2,8	60,5			53,1	
99	61	63,1		2,1	56,7	0,7	63,1		2,1	56,7	0,7
100	61	59,9			52,5		58,7			51,3	
101	61	62,9		1,9	55,5		58,3			50,9	
102	61	60,6			53,2		56,3			48,9	
103	61	66,1		5,1	58,7	2,7	58			50,6	
104	61	61,8		0,8	54,4		58,2			50,8	
105	61	63,3		2,3	55,9		58,9			51,5	
Lokalizacja receptorów nr 106 ÷113 w km 29+300 ÷ 31+000 OMT											
106	61	58,2			50,8		58,2			50,8	
107	61	46,9			39,5		46,4			39	
108	61	57,4			50		57,4			50	

109	61	57,6			50,2		57,5			50,1	
110	61	66,4		5,4	59	3,0	59,6			52,2	
111	61	66,4		5,4	59	3,0	61			53,6	
112	61	66,3		5,3	58,9	2,9	61,1		0,1	53,7	
113	61	61,6		0,6	54,2		60,9			53,5	
Lokalizacja receptorów nr 114 ÷ 119 w km 2+700 ÷ 3+500 OŹ											
114	61	59,7			52,4		57,8			50,6	
115	61	65,1		4,1	57,8	1,8	58,2			51	
116	65	61,5			54,3		61,5			54,3	
117	61	63,2		2,2	55,9		63,2		2,2	55,9	
118	61	60			52,8		60			52,8	
119	61	62,8		1,8	55,7		62,8		1,8	55,7	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2012).

Tabela 7.85a Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach- wariant V OMT+V_OŹ rok 2017

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L_{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – bez ekranów					Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – z ekranami				
		L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56	L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷ 28 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	66,9		5,9	59,2	3,2	66,9		5,9	59,2	3,2
2	65	55,5			47,8		55,5			47,8	
3	61	60,4			52,7		60,4			52,7	
4	61	59,1			51,4		59,1			51,4	
5	61	56,9			49,2		56,9			49,2	
6	61	52,1			45,1		51,8			44,9	
7	61	51,8			44,7		50,4			43,3	
8	61	52,3			45,3		50,4			43,3	
9	61	55,4			48,6		53,2			46,3	
10	61	62,1		1,1	55,4		56,4			49,6	
11	61	58,2			51,6		58,2			51,6	

12	61	56			49,4		56			49,4
13	61	45,6			38,1		45,6			38,1
14	61	54,5			46,9		54,5			46,9
15	61	56,5			48,9		56,5			48,9
16	61	56,4			48,7		56,4			48,7
17	61	60,3			52,7		54,6			47
18	61	66,8		5,8	59,2	3,2	58,3			50,7
19	61	56,5			48,9		51,6			43,9
20	61	62,2		1,2	54,6		54,5			46,9
21	61	62,9		1,9	55,3		54,8			47,1
22	61	57,5			49,9		57,5			49,9
23	61	56,5			48,8		56,5			48,8
24	61	56,9			49,3		56,9			49,3
25	61	57,4			49,7		57,4			49,7
26	61	58,4			50,8		51,5			43,9
27	61	55,4			47,8		50,7			43,1
28	61	62,3		1,3	54,7		55,5			47,9
Lokalizacja receptorów nr 29 ÷ 43 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT										
29	65	58,1			50,4		55,8			48,2
30	65	63,7			56		54,6			47
31	65	65,6	0,6		58	2,0	55,7			48
32	61	62,1		1,1	54,5		53,3			45,6
33	65	64,7			57	1,0	54,8			47,2
34	65	60,1			52,5		52,3			44,7
35	65	59,1			51,5		55,2			47,6
36	65	61,6			54		61,6			54
37	65	59,3			51,7		59,3			51,7
38	65	67,3	2,3		59,7	3,7	57,4			49,8
39	65	57,9			50,2		52,9			45,2
40	65	56,7			49,1		56,7			49,1
41	65	58,2			50,6		58,2			50,6
42	65	57,6			50		57,1			49,5
43	65	63,1			55,5		56,7			49,1
Lokalizacja receptorów nr 44 ÷ 51 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT										
44	61	57,7			50,1		57,7			50,1
45	65	58,8			51,1		58,8			51,1

46	61	61,2		0,2	53,5		55			47,3	
47	65	50,5			42,9		50,5			42,9	
48	65	62,1			54,5		55,4			47,8	
49	61	57,8			50,2		57,8			50,2	
50	61	57,4			49,7		57,4			49,7	
51	65	53,1			45,4		53			45,4	
Lokalizacja receptorów nr 52 ÷ 57 w km 9+400 ÷ 13+500 OMT											
52	65	61,2			53,9		61,2			53,9	
53	65	61,6			54,6		61,6			54,6	
54	61	57,2			49,6		57,2			49,6	
55	65	59,6			52,3		59,6			52,3	
56	61	58,2			50,7		58,2			50,7	
57	65	57,1			49,6		57,1			49,6	
Lokalizacja receptorów nr 58 ÷ 64 w km 14+300 ÷ 15+700 OMT											
58	61	60,2			52,7		60,2			52,7	
59	65	59,9			52,4		59,9			52,4	
60	65	60,8			53,3		60,8			53,3	
61	65	60,3			52,8		60,3			52,8	
62	61	59,7			52,2		59,7			52,2	
63	61	59,6			52,1		59,6			52,1	
64	61	57,5			50		57,5			50	
Lokalizacja receptorów nr 65 ÷ 77 w km 16+500 ÷ 17+200 OMT											
65	61	65,7		4,7	58,2	2,2	59			51,5	
66	61	61,8		0,8	54,3		57			49,5	
67	61	54,4			47,1		54,3			47	
68	61	64,6		3,6	57,7	1,7	64,6		3,6	57,7	1,7
69	61	59,1			51,8		58,3			51	
70	61	60,8			53,5		60			52,7	
71	61	63,9		2,9	56,5	0,5	62,5		1,5	55,1	
72	61	68,4		7,4	61,1	5,1	67,9		6,9	60,6	4,6
73	61	61,3		0,3	54,3		60,9			54	
74	61	61,3		0,3	54,3		60,2			53,2	
75	61	60			52,6		58,8			51,4	
76	61	61,4		0,4	54		60,1			52,6	
77	61	65,5		4,5	58,5	2,5	60,4			53	

Lokalizacja receptorów nr 78 ÷ 87 w km 17+900 ÷ 18+400 OMT											
78	65	61,4			54,5		61,4			54,4	
79	61	62,9		1,9	56		62,9		1,9	56	
80	65	63,8			56,9	0,9	63,8			56,9	0,9
81	61	62,2		1,2	55,8		62,2		1,2	55,8	
82	61	57,2			50,7		57,1			50,7	
83	61	58,2			51,7		58,2			51,7	
84	61	60,4			53,8		60,4			53,8	
85	61	61,9		0,9	55,2		61,9		0,9	55,2	
86	61	62,5		1,5	55		62,5		1,5	55	
87	61	60,5			52,9		60,5			52,9	
Lokalizacja receptorów nr88 ÷ 92 w km 19+400 ÷ 23+500 OMT											
88	65	62,3			54,7		62,3			54,7	
89	65	62,3			54,7		62,3			54,7	
90	65	62,2			54,7		62,2			54,7	
91	65	59,5			52		59,5			52	
92	65	64,4			56,9	0,9	64,4			56,9	0,9
Lokalizacja receptorów nr 93 ÷ 101 w km 30+100 ÷ 31+500 OMT											
93	61	61,2		0,2	53,7		61,2		0,2	53,7	
94	61	62,1		1,1	54,9		60			53,1	
95	61	62,2		1,2	54,8		56,8			49,4	
96	61	62,9		1,9	55,4		56,7			49,3	
97	61	62,7		1,7	55,2		57			49,5	
98	61	60,8			53,3		55			47,5	
99	61	63,8		2,8	56,3	0,3	55,9			48,4	
100	61	65		4,0	57,5	1,5	56,4			48,9	
101	61	59,8			52,3		54,6			47,1	
Lokalizacja receptorów nr102 ÷ 107 w km 33+800 ÷ 35+700 OMT											
102	61	62,6		1,6	55,1		56,2			48,7	
103	61	60,7			53,2		54,2			46,7	
104	61	57,1			49,6		57,1			49,6	
105	61	53,1			45,6		53,1			45,6	
106	61	60,7			53,2		57,7			50,2	
107	61	63,2		2,2	55,7		60,7			53,2	

Lokalizacja receptorów nr108 ÷ 109 w km 2+600 ÷ 2+800 OŹ											
108	65	63,7			56,3	0,3	63,7			56,3	0,3
109	65	58,8			51,5		58,8			51,5	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Tabela 7.86a Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach- wariant VI OMT+VI OŹ rok 2017

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L_{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – bez ekranów					Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – z ekranami				
		L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przekr L_{AeqN} >56	L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przekr L_{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr1 ÷ 26 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	66,9		5,9	59,3	3,3	66,9		5,9	59,3	3,3
2	65	56,6			49		56,6			48,9	
3	61	60,4			52,7		60,4			52,7	
4	61	59,1			51,4		59,1			51,4	
5	61	56,8			49,2		56,8			49,2	
6	61	52			45,1		51,9			44,9	
7	61	51,8			44,7		50,3			43,2	
8	61	52,3			45,3		50,3			43,2	
9	61	55,3			48,5		53,2			46,2	
10	61	62,1		1,1	55,4		56,4			49,6	
11	61	58,2			51,6		58,2			51,6	
12	61	56			49,4		56			49,4	
13	61	53,9			46,3		53,9			46,3	
14	61	56,3			48,7		56,3			48,7	
15	61	56,1			48,5		56,1			48,5	
16	61	65,7		4,7	58,1	2,1	58,5			50,9	
17	61	64,2		3,2	56,6	0,6	57,5			49,9	
18	61	59,3			51,7		54,4			46,8	
19	61	64,7		3,7	57,1	1,1	57,8			50,2	
20	61	62,8		1,8	55,2		56,6			49	

21	61	61,6		0,6	54		56,9			49,3
22	61	59,9			52,3		54,8			47,2
23	61	59,9			52,3		55,3			47,6
24	61	63		2,0	55,4		57,7			50
25	61	61			53,3		56,4			48,8
26	61	58,9			51,2		55,1			47,4
Lokalizacja receptorów nr27 ÷ 33 w km 3+500 ÷ 4+600 OMT										
27	61	60,1			52,5		53,3			45,6
28	61	59,4			51,7		52,4			44,7
29	61	61,4		0,4	53,8		53,1			45,4
30	61	64,8		3,8	57,2	1,2	55,3			47,7
31	61	57,1			49,5		55,1			47,5
32	61	59,3			51,6		56			48,4
33	61	65		4,0	57,4	1,4	56,3			48,7
Lokalizacja receptorów nr34 ÷ 40 w km 6+100 ÷ 9+000 OMT										
34	65	57,8			50,2		57,8			50,2
35	61	61,6		0,6	54		55,8			48,1
36	65	58,7			51		58,6			51
37	65	55,9			48,2		55,9			48,2
38	65	57,8			50,2		57,8			50,2
39	65	54			46,3		54			46,3
40	65	57			49,4		57			49,4
Lokalizacja receptorów nr41 ÷ 44 w km 10+000 ÷ 11+500 OMT										
41	65	61,3			54		61,3			54
42	65	60,5			53,5		60,5			53,5
43	61	57,2			49,6		57,2			49,6
44	65	60,9			53,7		60,9			53,7
Lokalizacja receptorów nr45 ÷ 47 w km 12+900 ÷ 15+100 OMT										
45	61	58,4			50,8		58,4			50,8
46	61	57,9			50,4		57,9			50,4
47	61	60,2			52,7		60,2			52,7
Lokalizacja receptorów nr48 ÷ 52 w km 15+900 ÷ 16+700 OMT										
48	65	60,1			52,6		60,1			52,6
49	65	61			53,4		61			53,4

50	65	60,5			53		60,5			53	
51	61	59,9			52,4		59,9			52,4	
52	61	56,9			49,4		56,9			49,4	
Lokalizacja receptorów nr53 ÷ 63 w km 17+200 ÷18+000 OMT											
53	61	66,1		5,1	59,1	3,1	66,1		5,1	59,1	3,1
54	61	61,9		0,9	54,4		56,7			49,3	
55	61	65,8		4,8	58,3	2,3	58,8			51,3	
56	61	60,3			53		58,9			51,6	
57	61	61,3		0,3	53,9		60,2			52,9	
58	61	63,9		2,9	56,5	0,5	61,7		0,7	54,4	
59	61	68,7		7,7	61,3	5,3	67,1		6,1	59,8	3,8
60	61	61,4		0,4	54,3		60,2			53,3	
61	61	60,4			53		59,3			51,8	
62	61	65,6		4,6	58,6	2,6	60,5			53,1	
63	61	61,9		0,9	54,4		60,8			53,2	
Lokalizacja receptorów nr64 ÷ 72 w km 18+600 ÷19+000 OMT											
64	65	60,7			53,7		60,7			53,7	
65	61	66,5		5,5	59,6	3,6	66,5		5,5	59,6	3,6
66	65	66,5	1,5		59,7	3,7	66,5	1,5		59,7	3,7
67	61	62,5		1,5	56,1	0,1	62,5		1,5	56,1	0,1
68	61	56,8			50,3		56,8			50,3	
69	61	58			51,6		58			51,6	
70	61	59,7			53,3		59,7			53,3	
71	61	60,8			54,3		60,8			54,3	
72	61	59,8			52,2		59,8			52,2	
Lokalizacja receptorów nr73 ÷ 77 w km 20+000 ÷24+300 OMT											
73	65	62,6			55		62,6			55	
74	65	62,3			54,7		62,3			54,7	
75	65	62,9			55,3		62,9			55,3	
76	65	58,6			51		58,6			51	
77	65	64,8			57,2	1,2	64,8			57,2	1,2
Lokalizacja receptorów nr78 ÷ 81 w km 26+200 ÷26+700 OMT											
78	65	63,3			55,7		63,3			55,7	
79	61	64,8		3,8	57,2	1,2	59,3			51,8	
80	61	62,7		1,7	55,2		58,9			51,3	

81	61	59,1			51,6		54,5			46,9	
Lokalizacja receptorów nr82 ÷ 85 w km 31+300 ÷31+800 OMT											
82	61	64,9		3,9	57,7	1,7	60,5			53,8	
83	61	58,8			51,9		56,6			50,1	
84	61	64,9		3,9	57,4	1,4	57			49,5	
85	61	62,2		1,2	54,7		55,4			47,9	
Lokalizacja receptorów nr86 ÷ 92 w km 33+300 ÷34+700 OMT											
86	61	47,6			40,1		47,6			40,1	
87	61	56,4			48,9		55,6			48,1	
88	61	55,7			48,2		54,4			46,9	
89	61	54,5			47		52,3			44,8	
90	61	65,3		4,3	57,8	1,8	58,7			51,2	
91	61	61,3		0,3	53,8		59,9			52,4	
92	61	63,3		2,3	55,8		57,4			49,9	
Lokalizacja receptorów nr93 ÷ 94 w km 2+600 ÷2+800 OŹ											
93	65	61,3			53,9		61,3			53,9	
94	65	58,1			50,6		58,1			50,6	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Tabela 7.82b. Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach - wariant IA OMT rok 2032

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L_{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – bez ekranów				Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – z ekranami					
		L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przekr L_{AeqN} >56	L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przekr L_{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷29 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	69,3		8,3	61,8	5,8	69,3		8,3	61,8	5,8
2	65	57,9			50,4		57,9			50,4	
3	61	62,4		1,4	54,9		62,4		1,4	54,9	
4	61	60,4			52,9		60,4			52,9	
5	61	59,5			52,1		59,5			52,1	
6	61	57,8			50,8		57,8			50,8	
7	61	58,3			51,2		58			50,9	

8	61	61			54,1		59,6			52,5	
9	61	59,4			52,3		58			50,9	
10	61	61,3		0,3	54,5		59,9			53	
11	61	66,4		5,4	59,9	3,9	61,7		0,7	55	
12	61	62,6		1,6	56		62,6		1,6	56	
13	61	59,7			53,1		59,7			53,1	
14	61	57,6			51,4		57,6			51,4	
15	61	58,4			51,1		58,4			51,1	
16	61	60,5			53,2		60,5			53,2	
17	61	60,7			53,3		60,7			53,3	
18	61	64,5		3,5	57,2	1,2	58,6			51,3	
19	61	70,8		9,8	63,5	7,5	62,4		1,4	55	
20	61	60,8			53,4		56			48,7	
21	61	67,1		6,1	59,7	3,7	58,8			51,4	
22	61	67,6		6,6	60,3	4,3	59,4			52	
23	61	61,5		0,5	54,2		61,5		0,5	54,2	
24	61	60,2			52,8		60,2			52,8	
25	61	60,8			53,4		60,8			53,4	
26	61	61,2		0,2	53,8		61,2		0,2	53,8	
27	61	62,5		1,5	55,2		56,7			49,3	
28	61	59,4			52		55,3			47,9	
29	61	67,7		6,7	60,3	4,3	61			53,7	
Lokalizacja receptorów nr 30 ÷ 46 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT											
30	65	63			55,6		60,7			53,3	
31	65	68,6	3,6		61,2	5,2	59,8			52,4	
32	65	65,3	0,3		57,9	1,9	57,4			50	
33	65	69,8	4,8		62,4	6,4	60,3			52,9	
34	61	67		6,0	59,6	3,6	57,8			50,4	
35	65	69,2	4,2		61,8	5,8	59,5			52,1	
36	65	65,2	0,2		57,8	1,8	57,3			49,9	
37	65	64,9			57,5	1,5	60,9			53,5	
38	65	61,5			54,1		61,3			54	
39	65	65,5	0,5		58,1	2,1	65,5	0,5		58,1	2,1
40	65	64,3			57	1,0	64,3			57	1,0
41	65	71,2	6,2		63,8	7,8	62			54,6	
42	65	63,3			55,9		59,5			52,1	

43	65	63,3			56		63,3			55,9	
44	65	65,5	0,5		58,2	2,2	65,5	0,5		58,2	2,2
45	65	63,1			55,7		62,4			55	
46	65	67,9	2,9		60,5	4,5	61,2			53,8	
Lokalizacja receptorów nr 47 ÷ 57 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT											
47	61	62,9		1,9	55,5		62,9		1,9	55,5	
48	65	62,7			55,3		62,6			55,2	
49	61	66,7		5,7	59,3	3,3	60,3			52,9	
50	65	62,4			55		62,2			54,8	
51	65	63,2			55,8		63			55,6	
52	65	68,3	3,3		60,9	4,9	61,2			53,8	
53	65	66,2	1,2		58,9	2,9	62,4			55,1	
54	61	64,3		3,3	57	1,0	59			51,6	
55	61	64		3,0	56,7	0,7	58,3			50,9	
56	65	65,7	0,7		58,3	2,3	65,6	0,6		58,2	2,2
57	65	57,9			50,5		57,7			50,4	
Lokalizacja receptorów nr 58 ÷ 72 w km 9+400 ÷ 11+200 OMT											
58	65	64,5			57,7	1,7	63,5			56,8	0,8
59	65	67,4	2,4		60,6	4,6	66,3	1,3		59,7	3,7
60	65	69,9	4,9		63,3	7,3	68,4	3,4		62,1	6,1
61	65	68,1	3,1		61,5	5,5	67,3	2,3		60,9	4,9
62	65	65,7	0,7		59,2	3,2	65,4	0,4		58,9	2,9
63	65	60,8			54,2		60,1			53,6	
64	61	66,1		5,1	58,9	2,9	62,1		1,1	54,9	
65	61	65		4,0	57,7	1,7	62,1		1,1	54,8	
66	61	61			53,8		60,4			53,1	
67	61	56,4			49,2		56,1			48,9	
68	61	65		4,0	57,8	1,8	65		4,0	57,8	1,8
69	61	60			52,8		60			52,8	
70	65	60,5			53,8		60,5			53,8	
71	61	68,1		7,1	61,5	5,5	68,1		7,1	61,5	5,5
72	65	57,3			50,5		57,3			50,4	
Lokalizacja receptorów nr 73 ÷ 81 w km 12+100 ÷ 14+900 OMT											
73	65	66,5	1,5		59,2	3,2	59,7			52,5	
74	65	63,6			56,4	0,4	55,6			48,3	

75	61	65,4		4,4	58,1	2,1	60,8			53,5	
76	61	63,5		2,5	56,2	0,2	63,5		2,5	56,2	0,2
77	61	59,6			52,3		58,7			51,5	
78	61	62,6		1,6	55,4		60,4			53,1	
79	61	64,9		3,9	57,6	1,6	57,5			50,3	
80	61	63,8		2,8	56,5	0,5	59			51,7	
81	65	61,1			53,9		61,1			53,9	
Lokalizacja receptorów nr 82 ÷94 w km 16+100 ÷ 17+100 OMT											
82	61	55,7			48,5		55,7			48,5	
83	61	57,5			50,3		57,5			50,3	
84	61	62,9		1,9	55,6		60,7			53,4	
85	61	63,5		2,5	56,3	0,3	59,6			52,4	
86	61	62,2		1,2	55		58,7			51,5	
87	61	62,9		1,9	55,7		59,8			52,5	
88	61	64,3		3,3	57,1	1,1	60,4			53,2	
89	61	62,2		1,2	54,9		58,6			51,3	
90	61	60,9			53,7		57,9			50,6	
91	61	60,6			53,4		57,6			50,4	
92	61	63		2,0	55,8		59,5			52,2	
93	61	61,8		0,8	54,6		58,7			51,5	
94	61	58,7			51,5		57,9			50,7	
Lokalizacja receptorów nr 95 ÷97 w km 19+600 ÷ 20+000 OMT											
95	65	68,4	3,4		61,1	5,1	68,4	3,4		61,1	5,1
96	65	56			48,7		56			48,7	
97	65	64,6			57,3	1,3	64,6			57,3	1,3
Lokalizacja receptorów nr 98 ÷108 w km 26+500 ÷ 28+200 OMT											
98	61	63,7		2,7	57,5	1,5	63,7		2,7	57,5	1,5
99	61	62,5		1,5	56,6	0,6	62,4		1,4	56,4	0,4
100	61	64,1		3,1	58,2	2,2	64,1		3,1	58,2	2,2
101	61	66,1		5,1	58,9	2,9	61,9		0,9	54,7	
102	61	67,7		6,7	60,4	4,4	61,8		0,8	54,6	
103	61	61,6		0,6	54,3		60,3			53,1	
104	61	64,1		3,1	56,9	0,9	59,8			52,5	
105	61	62		1,0	54,7		57,7			50,4	
106	61	67,5		6,5	60,2	4,2	59,3			52	

107	61	62,6		1,6	55,4		59		51,8	
108	61	64,1		3,1	56,9	0,9	59,9		52,7	
Lokalizacja receptorów nr 109 ÷ 118 w km 29+300 ÷ 31+000 OMT										
109	61	47,9			40,6		47,6		40,4	
110	61	59			51,7		58,6		51,4	
111	61	59,4			52,2		58,6		51,4	
112	61	57,7			50,5		55,9		48,7	
113	61	67,5		6,5	60,3	4,3	60,6		53,4	
114	65	60,2			53		59,3		52,1	
115	65	59,9			52,6		58,9		51,6	
116	61	65,8		4,8	58,6	2,6	62	1,0	54,7	
117	61	67,3		6,3	60,1	4,1	62,2	1,2	55	
118	61	62,7		1,7	55,4		62,1	1,1	54,8	
Lokalizacja receptorów nr 119 ÷ 126 w km 1+100 ÷ 3+000 OŻ										
119	61	65,3		4,3	59,5	3,5	60,5		54,2	
120	61	59,5			53,6		52,3		46	
121	61	60,6			54,8		53,8		47,5	
122	61	61,7		0,7	55,8		55,7		49,5	
123	61	62		1,0	56,1	0,1	56,4		50,1	
124	61	63,1		2,1	57,1	1,1	58,5		52,3	
125	61	60,1			53,1		60		53	
126	65	62,9			55,7		62,9		55,7	
Lokalizacja receptorów nr 127 ÷ 131 w km 5+700 ÷ 7+500 OŻ										
127	61	60,3			53,1		60,3		53,1	
128	61	61,1		0,1	53,9		61,1	0,1	53,9	
129	65	56,9			49,7		56,9		49,7	
130	65	59,6			52,4		59,6		52,4	
131	65	57,1			49,9		56,9		49,6	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).



Tabela 7.83b. Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach - wariant IA-3 OMT rok 2032

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L_{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – bez ekranów				Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – z ekranami					
		L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56	L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷ 29 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	69,2		8,2	61,6	5,6	69,2		8,2	61,6	5,6
2	65	57,8			50,3		57,8			50,2	
3	61	62,6		1,6	55,1		62,6		1,6	55,1	
4	61	61,3		0,3	53,8		61,3		0,3	53,8	
5	61	59,4			51,9		59,4			51,9	
6	61	57,9			51		57,8			50,8	
7	61	58,2			51,1		57,9			50,8	
8	61	59			52		58,1			51	
9	61	59,3			52,4		57,6			50,5	
10	61	61,4		0,4	54,7		60,1			53,2	
11	61	66,6		5,6	60,1	4,1	61,9		0,9	55,2	
12	61	62,6		1,6	56,1	0,1	62,6		1,6	56,1	0,1
13	61	59,7			53,2		59,7			53,1	
14	61	57,6			51,3		57,6			51,3	
15	61	58,4			51,1		58,4			51,1	
16	61	60,3			52,9		60,3			52,9	
17	61	60,5			53,1		60,5			53,1	
18	61	64,9		3,9	57,5	1,5	58,3			50,9	
19	61	70,9		9,9	63,4	7,4	62,1		1,1	54,7	
20	61	60,6			53,2		55,6			48,2	
21	61	66,9		5,9	59,5	3,5	58,5			51,1	
22	61	67,5		6,5	60,1	4,1	58,8			51,4	
23	61	61,4		0,4	54		61,4		0,4	54	
24	61	60,2			52,8		60,2			52,8	
25	61	60,7			53,3		60,7			53,3	
26	61	61,1		0,1	53,7		61,1		0,1	53,7	
27	61	62,5		1,5	55		56			48,6	
28	61	59,3			51,9		54,9			47,5	
29	61	67		6,0	59,6	3,6	60			52,6	

Lokalizacja receptorów nr 30 ÷ 45 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT											
30	65	62,8			55,4		60,4			53	
31	65	68,4	3,4		61	5,0	59,1			51,7	
32	65	65,2	0,2		57,7	1,7	56,9			49,5	
33	65	69,7	4,7		62,3	6,3	60,1			52,7	
34	61	66,9		5,9	59,5	3,5	57,6			50,2	
35	65	69,1	4,1		61,7	5,7	59,3			51,8	
36	65	65			57,6	1,6	56,5			49,1	
37	65	64,1			56,7	0,7	59,7			52,3	
38	65	65,5	0,5		58	2,0	65,5	0,5		58	2,0
39	65	63,2			55,7		63,2			55,7	
40	65	71,1	6,1		63,7	7,7	61,7			54,3	
41	65	62,1			54,7		57,5			50,1	
42	65	61,8			54,4		61,8			54,4	
43	65	62,9			55,5		62,9			55,5	
44	65	63			55,6		62,3			54,9	
45	65	67,8	2,8		60,4	4,4	61,1			53,7	
Lokalizacja receptorów nr 46 ÷ 55 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT											
46	61	62,8		1,8	55,4		62,8		1,8	55,4	
47	65	62,6			55,2		62,5			55,1	
48	61	66,4		5,4	59	3,0	60,1			52,7	
49	65	62,3			54,9		62,1			54,7	
50	65	63,1			55,7		62,9			55,5	
51	65	67,6	2,6		60,2	4,2	60,6			53,2	
52	65	65,9	0,9		58,5	2,5	61,9			54,5	
53	61	64,1		3,1	56,7	0,7	58,7			51,3	
54	61	63,8		2,8	56,4	0,4	58,1			50,7	
55	65	65,6	0,6		58,2	2,2	65,5	0,5		58,1	2,1
Lokalizacja receptorów nr 56 ÷ 71 w km 9+400 ÷ 11+200 OMT											
56	65	64,2			57,5	1,5	63,3			56,8	0,8
57	65	67,1	2,1		60,4	4,4	66,1	1,1		59,6	3,6
58	65	69,3	4,3		62,8	6,8	68,7	3,7		62,3	6,3
59	65	68	3,0		61,4	5,4	67,5	2,5		61	5,0
60	65	65,7	0,7		59,1	3,1	65,4	0,4		58,9	2,9
61	65	60,4			53,9		59,9			53,4	

62	61	63,7		2,7	56,5	0,5	60,3			53,1	
63	61	62,4		1,4	55,2		59,8			52,6	
64	61	67,6		6,6	60,4	4,4	63,5		2,5	56,2	0,2
65	61	60,2			53		59,7			52,4	
66	61	55,3			48,1		55,2			48	
67	61	64,7		3,7	57,5	1,5	64,7		3,7	57,5	1,5
68	65	59,9			52,6		59,9			52,6	
69	65	60,4			53,7		60,4			53,7	
70	65	68,1	3,1		61,5	5,5	68,1	3,1		61,5	5,5
71	61	57,3			50,4		57,3			50,4	
Lokalizacja receptorów nr 72 ÷79 w km 12+100 ÷ 14+900 OMT											
72	65	66,1	1,1		58,9	2,9	59,5			52,3	
73	65	62,9			55,6		55,1			47,9	
74	65	62,1			54,8		58,1			50,8	
75	61	63,4		2,4	56,1	0,1	63,4		2,4	56,1	0,1
76	61	62,5		1,5	55,2		60,1			52,8	
77	61	65,2		4,2	58	2,0	57,6			50,4	
78	61	64,1		3,1	56,8	0,8	59,3			52	
79	61	60,8			53,6		60,8			53,6	
Lokalizacja receptorów nr 80 ÷91 w km 16+100 ÷ 17+100 OMT											
80	65	54,7			47,5		54,7			47,5	
81	65	56,9			49,7		56,9			49,6	
82	61	62,7		1,7	55,5		60,5			53,2	
83	61	63,4		2,4	56,1	0,1	59,4			52,2	
84	61	62		1,0	54,7		58,5			51,3	
85	61	62,8		1,8	55,5		59,6			52,4	
86	61	64		3,0	56,8	0,8	59,6			52,3	
87	61	61,7		0,7	54,5		57,7			50,5	
88	61	60,2			53		56,8			49,6	
89	61	60,2			53		56,8			49,6	
90	61	62,2		1,2	54,9		58,3			51,1	
91	61	60,1			52,8		57			49,8	
Lokalizacja receptorów nr 92 ÷94 w km 19+600 ÷ 20+000 OMT											
92	65	67,3	2,3		60	4,0	67,3	2,3		60	4,0
93	65	59,4			52,1		59,4			52,1	

94	65	64,2			56,9	0,9	64,2			56,9	0,9
Lokalizacja receptorów nr 95 ÷106 w km 26+500 ÷ 28+200 OMT											
95	61	58,3			51,1		58,3			51,1	
96	61	65,4		4,4	58,7	2,7	63		2,0	56,6	0,6
97	61	66,1		5,1	58,8	2,8	58,9			51,6	
98	61	64,6		3,6	57,4	1,4	58,2			51	
99	61	66,5		5,5	59,2	3,2	59,6			52,3	
100	61	61,2		0,2	53,9		58,3			51,1	
101	61	59,5			52,3		57,1			49,9	
102	61	62,6		1,6	55,3		62		1,0	54,7	
103	61	64,5		3,5	57,2	1,2	57,1			49,8	
104	61	66,6		5,6	59,3	3,3	57,9			50,6	
105	61	67,8		6,8	60,6	4,6	57,9			50,7	
106	61	63,5		2,5	56,2	0,2	58,1			50,8	
Lokalizacja receptorów nr 107 ÷112 w km 30+300 ÷ 32+200 OMT											
107	61	66,6		5,6	59,4	3,4	58,9			51,6	
108	61	64,4		3,4	57,1	1,1	57,6			50,3	
109	61	54,9			47,6		54,7			47,5	
110	61	60,5			53,2		60,5			53,2	
111	61	61,5		0,5	54,2		56			48,8	
112	61	65,4		4,4	58,2	2,2	63,4		2,4	56,1	0,1
Lokalizacja receptorów nr 113 ÷120 w km 1+100 ÷ 3+000 OŹ											
113	61	65,4		4,4	59,5	3,5	59,4			53,2	
114	61	59,1			53,2		52,5			46,1	
115	61	60,3			54,4		53,4			47,1	
116	61	61,6		0,6	55,7		55,9			49,6	
117	61	62		1,0	56,1	0,1	56,5			50,2	
118	61	62,8		1,8	56,9	0,9	58,4			52,2	
119	61	58			51,2		58			51,1	
120	65	62,9			55,7		62,9			55,7	
Lokalizacja receptorów nr 121 ÷125 w km 5+700 ÷ 7+500 OŹ											
121	61	60,3			53,2		60,3			53,2	
122	61	61,8		0,8	54,6		61,8		0,8	54,6	
123	65	56,8			49,6		56,8			49,6	
124	65	59,6			52,4		59,6			52,4	



125	65	57			49,8		57			49,8
-----	----	----	--	--	------	--	----	--	--	------

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Tabela 7.84b. Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach - wariant IA OMT+IIB_OŹ rok 2032

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L _{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku LAeq w dB – bez ekranów				Prognozowane wartości poziomu dźwięku LAeq w dB – z ekranami					
		L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56	L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷ 29 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	69,3		8,3	61,8	5,8	69,3		8,3	61,8	5,8
2	65	57,9			50,4		57,9			50,4	
3	61	62,8		1,8	55,3		62,8		1,8	55,3	
4	61	61,5		0,5	54		61,5		0,5	54	
5	61	59,4			52		59,4			52	
6	61	56,9			49,9		56,9			49,9	
7	61	57,3			50,2		57,3			50,2	
8	61	57,6			50,4		57,2			50	
9	61	57,7			50,6		56,5			49,4	
10	61	59,3			52,4		58,1			51,1	
11	61	63,8		2,8	57,4	1,4	58,9			52,2	
12	61	60,5			54		60,5			54	
13	61	58,1			51,6		58,1			51,6	
14	61	57,4			51,1		57,4			51,1	
15	61	58,4			51,1		58,4			51,1	
16	61	60,4			53,1		60,4			53,1	
17	61	60,7			53,3		60,7			53,3	
18	61	64,2		3,2	56,8	0,8	58,4			51	
19	61	70,7		9,7	63,3	7,3	62,1		1,1	54,7	
20	61	60,9			53,5		55,7			48,3	
21	61	66,4		5,4	59	3,0	58,3			51	
22	61	67,2		6,2	59,8	3,8	58,7			51,4	
23	61	61,3		0,3	53,9		61,3		0,3	53,9	

24	61	60,3			52,9		60,3			52,9	
25	61	60,7			53,3		60,7			53,3	
26	61	61,2		0,2	53,8		61,2		0,2	53,8	
27	61	62,3		1,3	54,9		56,2			48,8	
28	61	59,5			52,1		54,9			47,5	
29	61	66,9		5,9	59,5	3,5	60,3			52,9	
Lokalizacja receptorów nr 30 ÷45 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT											
30	65	62,7			55,3		60,3			52,9	
31	65	67,9	2,9		60,5	4,5	59			51,6	
32	65	64,8			57,4	1,4	56,8			49,4	
33	65	69,4	4,4		62	6,0	59,6			52,2	
34	61	65,2		4,2	57,8	1,8	55,8			48,4	
35	65	68,8	3,8		61,4	5,4	58,9			51,6	
36	65	64,3			56,9	0,9	56,8			49,4	
37	65	64			56,6	0,6	60,1			52,7	
38	65	65,4	0,4		58,1	2,1	65,4	0,4		58	2,0
39	65	63,1			55,7		63			55,6	
40	65	71,1	6,1		63,7	7,7	61,5			54,1	
41	65	61,6			54,2		56,6			49,3	
42	65	61,6			54,2		61,6			54,2	
43	65	63,9			56,5	0,5	63,9			56,5	0,5
44	65	61,4			54		60,9			53,5	
45	65	66,9	1,9		59,5	3,5	60,5			53,1	
Lokalizacja receptorów nr 46 ÷54 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT											
46	61	61,4		0,4	54		61,4		0,4	54	
47	65	62,5			55,1		62,5			55,1	
48	61	65		4,0	57,6	1,6	59,5			52,2	
49	65	62,2			54,8		62			54,6	
50	65	62,9			55,5		62,7			55,3	
51	65	67,3	2,3		59,9	3,9	60,2			52,8	
52	65	65,3	0,3		57,9	1,9	61,5			54,1	
53	61	63,1		2,1	56,7	0,7	57,4			51,1	
54	65	65,8	0,8		58,4	2,4	65,6	0,6		58,2	2,2
Lokalizacja receptorów nr 55 ÷69 w km 9+400 ÷ 11+200 OMT											
55	65	64,2			57,5	1,5	63,1			56,5	0,5

56	65	66,4	1,4		59,8	3,8	65,8	0,8		59,3	3,3
57	65	69,4	4,4		62,9	6,9	68,3	3,3		62	6,0
58	65	67,9	2,9		61,4	5,4	67,3	2,3		60,9	4,9
59	65	65,7	0,7		59,2	3,2	65,3	0,3		58,9	2,9
60	65	60,6			54		59,9			53,5	
61	61	65,8		4,8	58,5	2,5	61,7		0,7	54,5	
62	61	64,1		3,1	56,9	0,9	61,4		0,4	54,2	
63	61	60,5			53,3		59,9			52,7	
64	61	56			48,8		55,7			48,5	
65	61	64,6		3,6	57,4	1,4	64,6		3,6	57,4	1,4
66	65	59,5			52,3		59,5			52,3	
67	65	60,5			53,8		60,5			53,8	
68	61	68,1		7,1	61,5	5,5	68,1		7,1	61,5	5,5
69	65	57,3			50,4		57			50,1	
Lokalizacja receptorów nr 70 ÷ 78 w km 12+100 ÷ 14+900 OMT											
70	65	65,5	0,5		58,2	2,2	58,9			51,6	
71	65	62,8			55,6		55			47,8	
72	61	64,4		3,4	57,2	1,2	59,7			52,4	
73	61	63,2		2,2	56		63,2		2,2	56	
74	61	58,3			51,1		57,5			50,2	
75	61	61,3		0,3	54,1		59,1			51,9	
76	61	64,5		3,5	57,3	1,3	57,9			50,7	
77	61	63,9		2,9	56,7	0,7	59,1			51,9	
78	65	60,9			53,6		60,9			53,6	
Lokalizacja receptorów nr 79 ÷ 90 w km 16+100 ÷ 17+100 OMT											
79	61	53,8			46,6		53,8			46,6	
80	61	56,2			49		56,2			49	
81	61	62,1		1,1	54,9		59,7			52,5	
82	61	63,5		2,5	56,3	0,3	59,4			52,2	
83	61	62,2		1,2	54,9		58,5			51,3	
84	61	62,8		1,8	55,6		59,7			52,5	
85	61	64		3,0	56,8	0,8	60,2			52,9	
86	61	61,7		0,7	54,4		58,3			51,1	
87	61	60,3			53,1		57,6			50,4	
88	61	60,1			52,9		57,4			50,2	
89	61	62,2		1,2	55		58,9			51,7	

90	61	61,1		0,1	53,9		57,9			50,7	
Lokalizacja receptorów nr 91 ÷ 93 w km 19+600 ÷ 20+000 OMT											
91	65	67,5	2,5		60,2	4,2	67,5	2,5		60,2	4,2
92	65	59,3			52		59,3			52	
93	65	64,6			57,3	1,3	64,6			57,3	1,3
Lokalizacja receptorów nr 94 ÷ 105 w km 26+500 ÷ 28+200 OMT											
94	61	63,1		2,1	57	1,0	63,1		2,1	57	1,0
95	61	62		1,0	56,2	0,2	61,9		0,9	56,1	0,1
96	61	62,3		1,3	56,4	0,4	62,2		1,2	56,3	0,3
97	61	65,8		4,8	58,6	2,6	60,9			53,6	
98	61	67,3		6,3	60,1	4,1	61,6		0,6	54,4	
99	61	64		3,0	58,1	2,1	64		3,0	58,1	2,1
100	61	61			53,8		59,8			52,6	
101	61	64		3,0	56,7	0,7	59,4			52,1	
102	61	61,7		0,7	54,5		57,4			50,2	
103	61	67,2		6,2	60	4,0	59,1			51,9	
104	61	62,9		1,9	55,7		59,3			52,1	
105	61	64,4		3,4	57,2	1,2	60			52,8	
Lokalizacja receptorów nr 106 ÷ 113 w km 29+300 ÷ 31+000 OMT											
106	61	59,3			52,1		59,3			52	
107	61	48			40,8		47,5			40,3	
108	61	58,6			51,3		58,6			51,3	
109	61	58,8			51,5		58,6			51,3	
110	61	67,5		6,5	60,2	4,2	60,7			53,5	
111	61	65,9		4,9	58,7	2,7	62,1		1,1	54,8	
112	61	67,4		6,4	60,1	4,1	62,3		1,3	55	
113	61	62,7		1,7	55,4		62		1,0	54,8	
Lokalizacja receptorów nr 114 ÷ 119 w km 2+700 ÷ 3+500 OŹ											
114	61	60,2			53		58,3			51,1	
115	61	65,6		4,6	58,4	2,4	58,8			51,6	
116	65	62,1			54,9		62,1			54,9	
117	61	63,7		2,7	56,6	0,6	63,7		2,7	56,6	0,6
118	61	60,6			53,5		60,6			53,4	
119	61	63,4		2,4	56,3	0,3	63,4		2,4	56,3	0,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2012).

Tabela 7.85b Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach- wariant V OMT+V_OŻ rok 2032

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L_{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – bez ekranów				Prognozowane wartości poziomu dźwięku L_{Aeq} w dB – z ekranami					
		L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56	L_{AeqD}	Przekroczenia L_{AeqD}		L_{AeqN}	Przechr L_{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr 1 ÷ 28 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	69		8,0	61,5	5,5	69		8,0	61,5	5,5
2	65	57,6			50,1		57,6			50,1	
3	61	62,5		1,5	55		62,5		1,5	55	
4	61	61,2		0,2	53,7		61,2		0,2	53,7	
5	61	59,2			51,7		59,2			51,7	
6	61	57,1			50,1		56,9			50	
7	61	58,6			51,5		57,6			50,4	
8	61	58,9			51,9		57			49,9	
9	61	61,3		0,3	54,5		59,7			52,9	
10	61	66,6		5,6	60,1	4,1	61,7		0,7	55,1	
11	61	62,6		1,6	56,3	0,3	62,6		1,6	56,2	0,2
12	61	60,7			54,3		60,7			54,3	
13	61	57,3			50,9		57,3			50,9	
14	61	58,2			50,9		58,2			50,9	
15	61	60,2			52,8		60,2			52,8	
16	61	60			52,6		60			52,6	
17	61	63,9		2,9	56,5	0,5	58,2			50,7	
18	61	70,4		9,4	62,9	6,9	61,9		0,9	54,4	
19	61	60,1			52,7		55,1			47,7	
20	61	65,8		4,8	58,4	2,4	58,1			50,7	
21	61	66,5		5,5	59,1	3,1	58,3			50,9	
22	61	61,1		0,1	53,7		61,1		0,1	53,7	
23	61	60			52,6		60			52,6	
24	61	60,5			53,1		60,5			53,1	

25	61	61			53,5		60,9			53,5	
26	61	62		1,0	54,5		55,1			47,7	
27	61	59			51,6		54,3			46,9	
28	61	65,9		4,9	58,4	2,4	59,1			51,6	
Lokalizacja receptorów nr 29 ÷ 43 w km 3+100 ÷ 6+200 OMT											
29	65	61,6			54,2		59,4			51,9	
30	65	67,2	2,2		59,8	3,8	58,2			50,8	
31	65	69,2	4,2		61,8	5,8	59,2			51,8	
32	61	65,7		4,7	58,3	2,3	56,8			49,4	
33	65	68,3	3,3		60,9	4,9	58,4			51	
34	65	63,7			56,2	0,2	55,9			48,5	
35	65	61,4			54		58,8			51,4	
36	65	65,2	0,2		57,8	1,8	65,2	0,2		57,8	1,8
37	65	62,9			55,4		62,9			55,4	
38	65	70,9	5,9		63,5	7,5	61			53,5	
39	65	61,4			54		56,4			49	
40	65	60,3			52,9		60,3			52,9	
41	65	61,8			54,4		61,8			54,4	
42	65	61,2			53,8		60,7			53,3	
43	65	66,7	1,7		59,3	3,3	60,3			52,8	
Lokalizacja receptorów nr 44 ÷ 51 w km 6+700 ÷ 8+300 OMT											
44	61	61,3		0,3	53,9		61,3		0,3	53,9	
45	65	62,4			55		62,3			54,9	
46	61	64,7		3,7	57,3	1,3	58,5			51,1	
47	65	54,1			46,7		54,1			46,7	
48	65	65,7	0,7		58,2	2,2	59			51,6	
49	61	61,4		0,4	54		61,4		0,4	53,9	
50	61	60,9			53,5		60,9			53,5	
51	65	56,6			49,2		56,6			49,1	
Lokalizacja receptorów nr 52 ÷ 57 w km 9+400 ÷ 13+500 OMT											
52	65	63,1			55,7		63,1			55,7	
53	65	59,5			52,4		59,5			52,4	
54	61	60,7			53,3		60,7			53,2	
55	65	62,7			55,5		62			54,8	
56	61	61,3		0,3	54		61,3		0,3	54	

57	65	60,3			53		60,3			53	
Lokalizacja receptorów nr 58 ÷ 64 w km 14+300 ÷ 15+700 OMT											
58	61	63,3		2,3	56,1	0,1	63,3		2,3	56	
59	65	63			55,7		63			55,7	
60	65	63,9			56,6	0,6	63,9			56,6	0,6
61	65	63,5			56,2	0,2	63,5			56,2	0,2
62	61	62,8		1,8	55,5		62,8		1,8	55,5	
63	61	62,8		1,8	55,5		62,8		1,8	55,5	
64	61	60,7			53,4		60,7			53,4	
Lokalizacja receptorów nr 65 ÷ 77 w km 16+500 ÷ 17+200 OMT											
65	61	68,7		7,7	61,4	5,4	61,8		0,8	54,5	
66	61	64,6		3,6	57,3	1,3	59,4			52,1	
67	61	58,5			51,2		56,4			49,2	
68	61	64,8		3,8	58	2,0	64,8		3,8	58	2,0
69	61	60,5			53,3		59,5			52,3	
70	61	62,6		1,6	55,3		61,4		0,4	54,1	
71	61	65,6		4,6	58,3	2,3	63,8		2,8	56,6	0,6
72	61	69,8		8,8	62,5	6,5	69		8,0	61,8	5,8
73	61	62,1		1,1	55,2		61,6		0,6	54,7	
74	61	62,2		1,2	55,2		61			54,1	
75	61	61,3		0,3	54		60,2			52,9	
76	61	62,9		1,9	55,5		61,6		0,6	54,2	
77	61	66,5		5,5	59,5	3,5	61,8		0,8	54,4	
Lokalizacja receptorów nr 78 ÷ 87 w km 17+900 ÷ 18+400 OMT											
78	65	62,5			55,7		62,5			55,7	
79	61	64		3,0	57,2	1,2	64		3,0	57,2	1,2
80	65	64,8			58,2	2,2	64,7			58	2,0
81	61	62,4		1,4	56,1	0,1	62,4		1,4	56,1	0,1
82	61	57,3			50,8		57,2			50,7	
83	61	58,2			51,8		58,1			51,7	
84	61	60,6			54		60,6			54	
85	61	62,1		1,1	55,3		62,1		1,1	55,3	
86	61	63,3		2,3	55,9		63,3		2,3	55,9	
87	61	61,3		0,3	53,9		61,3		0,3	53,9	
Lokalizacja receptorów nr 88 ÷ 92 w km 19+400 ÷ 23+500 OMT											

88	65	63,1			55,7		63,1			55,7	
89	65	63,1			55,6		63,1			55,6	
90	65	64,1			56,7	0,7	64,1			56,7	0,7
91	65	61,4			54		61,4			54	
92	65	66,3	1,3		58,9	2,9	66,3	1,3		58,9	2,9
Lokalizacja receptorów nr 93 ÷ 101 w km 30+100 ÷ 31+500 OMT											
93	61	63,1		2,1	55,8		63,1		2,1	55,8	
94	61	63,5		2,5	56,6	0,6	61,1		0,1	54,4	
95	61	64,1		3,1	56,8	0,8	58,7			51,4	
96	61	64,8		3,8	57,4	1,4	58,6			51,3	
97	61	64,7		3,7	57,3	1,3	59			51,6	
98	61	62,7		1,7	55,4		56,9			49,6	
99	61	65,7		4,7	58,3	2,3	57,8			50,5	
100	61	66,9		5,9	59,6	3,6	58,3			51	
101	61	61,8		0,8	54,4		56,5			49,2	
Lokalizacja receptorów nr102 ÷ 107 w km 33+800 ÷ 35+700 OMT											
102	61	64,3		3,3	57	1,0	58,1			50,7	
103	61	62,6		1,6	55,3		56,1			48,8	
104	61	59,1			51,7		59,1			51,7	
105	61	55			47,6		55			47,6	
106	61	62,6		1,6	55,3		59,6			52,3	
107	61	64,1		3,1	56,8	0,8	62,6		1,6	55,3	
Lokalizacja receptorów nr108 ÷ 109 w km 2+600 ÷ 2+800 OŹ											
108	65	61,8			54,5		61,8			54,5	
109	65	57,2			49,9		57,2			49,9	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).



Tabela 7.86b Wyniki obliczeń akustycznych w receptorach- wariant VI OMT+VI OŻ rok 2032

Nr receptora	Dopuszcz. poziom hałasu L _{AeqD} 65/61	Prognozowane wartości poziomu dźwięku L _{Aeq} w dB – bez ekranów				Prognozowane wartości poziomu dźwięku L _{Aeq} w dB – z ekranami					
		L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56	L _{AeqD}	Przekroczenia L _{AeqD}		L _{AeqN}	Przechr L _{AeqN} >56
			>65	>61				>65	>61		
Lokalizacja receptorów nr1 ÷ 26 w km 0+000 ÷ 3+000 OMT											
1	61	69		8,0	61,5	5,5	69		8,0	61,5	5,5
2	65	58,7			51,2		58,7			51,2	
3	61	62,5		1,5	55		62,5		1,5	55	
4	61	61,2		0,2	53,7		61,2		0,2	53,7	
5	61	59,2			51,7		59,2			51,7	
6	61	57,6			50,6		57,6			50,5	
7	61	58,5			51,5		57,7			50,6	
8	61	59,2			52,2		57,5			50,4	
9	61	61,2		0,2	54,5		59,8			52,9	
10	61	66,6		5,6	60,1	4,1	61,7		0,7	55,1	
11	61	62,6		1,6	56,2	0,2	62,6		1,6	56,2	0,2
12	61	60,8			54,4		60,8			54,4	
13	61	57,7			50,4		57,7			50,4	
14	61	60			52,6		60			52,6	
15	61	59,7			52,3		59,7			52,3	
16	61	69,3		8,3	61,9	5,9	62,1		1,1	54,7	
17	61	67,8		6,8	60,4	4,4	61,1		0,1	53,7	
18	61	62,9		1,9	55,5		58			50,6	
19	61	68,3		7,3	60,9	4,9	61,4		0,4	54	
20	61	66,4		5,4	59	3,0	60,2			52,8	
21	61	65,2		4,2	57,8	1,8	60,5			53,1	
22	61	63,5		2,5	56,1	0,1	58,4			51	
23	61	63,5		2,5	56		58,8			51,4	
24	61	66,6		5,6	59,1	3,1	61,2		0,2	53,8	
25	61	64,5		3,5	57,1	1,1	60			52,5	
26	61	62,4		1,4	55		58,6			51,2	
Lokalizacja receptorów nr27 ÷ 33 w km 3+500 ÷ 4+600 OMT											
27	61	63,7		2,7	56,3	0,3	56,8			49,4	
28	61	62,9		1,9	55,5		55,9			48,5	

29	61	65		4,0	57,6	1,6	56,6			49,2	
30	61	68,4		7,4	61	5,0	58,8			51,4	
31	61	60,7			53,3		58,7			51,3	
32	61	62,8		1,8	55,4		59,6			52,2	
33	61	68,6		7,6	61,1	5,1	59,9			52,5	
Lokalizacja receptorów nr34 ÷ 40 w km 6+100 ÷ 9+000 OMT											
34	65	61,4			53,9		61,4			53,9	
35	61	65,2		4,2	57,7	1,7	59,3			51,9	
36	65	62,2			54,8		62,2			54,8	
37	65	59,4			52		59,4			52	
38	65	61,4			54		61,4			54	
39	65	57,5			50,1		57,5			50,1	
40	65	60,6			53,2		60,6			53,2	
Lokalizacja receptorów nr41 ÷ 44 w km 10+000 ÷ 11+500 OMT											
41	65	63,2			55,8		63,2			55,8	
42	65	58,7			51,7		58,7			51,7	
43	61	60,6			53,2		60,6			53,2	
44	65	63,1			55,9		63			55,9	
Lokalizacja receptorów nr45 ÷ 47 w km 12+900 ÷ 15+100 OMT											
45	61	61,4		0,4	54,1		61,4		0,4	54,1	
46	61	60,9			53,6		60,9			53,6	
47	61	63,2		2,2	55,9		63,2		2,2	55,9	
Lokalizacja receptorów nr48 ÷ 52 w km 15+900 ÷ 16+700 OMT											
48	65	63,1			55,8		63,1			55,8	
49	65	64			56,7	0,7	64			56,7	0,7
50	65	63,5			56,2	0,2	63,5			56,2	0,2
51	61	62,9		1,9	55,6		62,9		1,9	55,6	
52	61	59,9			52,6		59,9			52,6	
Lokalizacja receptorów nr53 ÷ 63 w km 17+200 ÷ 18+000 OMT											
53	61	65,9		4,9	59,1	3,1	65,9		4,9	59,1	3,1
54	61	64,6		3,6	57,3	1,3	59			51,7	
55	61	68,7		7,7	61,4	5,4	61,5		0,5	54,2	
56	61	61,5		0,5	54,3		60,1			52,8	
57	61	62,9		1,9	55,7		61,4		0,4	54,2	

58	61	65,5		4,5	58,3	2,3	63,1		2,1	55,9	
59	61	69,9		8,9	62,7	6,7	68,2		7,2	61	5,0
60	61	62,2		1,2	55,3		61			54,1	
61	61	61,7		0,7	54,4		60,6			53,3	
62	61	66,5		5,5	59,5	3,5	61,9		0,9	54,5	
63	61	63,3		2,3	55,9		62,2		1,2	54,8	
Lokalizacja receptorów nr64 ÷ 72 w km 18+600 ÷19+000 OMT											
64	65	61,8			55		61,8			55	
65	61	67,5		6,5	60,8	4,8	67,5		6,5	60,8	4,8
66	65	67,6	2,6		60,9	4,9	67,6	2,6		60,9	4,9
67	61	62,7		1,7	56,4	0,4	62,7		1,7	56,4	0,4
68	61	56,8			50,4		56,8			50,4	
69	61	57,9			51,6		57,9			51,6	
70	61	59,6			53,1		59,6			53,1	
71	61	60,5			54		60,5			54	
72	61	60,9			53,5		60,9			53,5	
Lokalizacja receptorów nr73 ÷ 77 w km 20+000 ÷24+300 OMT											
73	65	63,5			56		63,5			56	
74	65	63,2			55,7		63,2			55,7	
75	65	64,5			57,1	1,1	64,5			57,1	1,1
76	65	60,2			52,8		60,2			52,8	
77	65	66,4	1,4		59	3,0	66,4	1,4		59	3,0
Lokalizacja receptorów nr78 ÷ 81 w km 26+200 ÷26+700 OMT											
78	65	64,9			57,5	1,5	64,9			57,5	1,5
79	61	66,4		5,4	59	3,0	61			53,6	
80	61	64,3		3,3	56,9	0,9	60,5			53,1	
81	61	60,8			53,4		56,1			48,7	
Lokalizacja receptorów nr82 ÷ 85 w km 31+300 ÷31+800 OMT											
82	61	66,7		5,7	59,5	3,5	61,8		0,8	55,1	
83	61	60,3			53,4		57,8			51,2	
84	61	66,9		5,9	59,5	3,5	58,9			51,6	
85	61	64,1		3,1	56,8	0,8	57,3			49,9	
Lokalizacja receptorów nr86 ÷ 92 w km 33+300 ÷34+700 OMT											
86	61	49,6			42,2		49,6			42,2	

87	61	58,3			51		57,6			50,2	
88	61	57,6			50,2		56,3			49	
89	61	56,3			49		54,2			46,9	
90	61	66,8		5,8	59,5	3,5	60,4			53,1	
91	61	60,3			52,9		58,9			51,5	
92	61	65,3		4,3	58	2,0	59,4			52	
Lokalizacja receptorów nr93 ÷ 94 w km 2+600 ÷2+800 OŻ											
93	65	60,2			53		60,2			53	
94	65	56,8			49,5		56,8			49,5	

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Z przedstawionych zestawień tabelarycznych wynika, że zastosowanie zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów akustycznych pozwoli w bardzo dużym stopniu zabezpieczyć zabudowę chronioną narażoną na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne.

Analizując obraz pola akustycznego po zastosowaniu ekranów akustycznych dla terenów bezpośrednio przylegających do analizowanych 5 wariantów przebiegu OMT stwierdza się możliwość wystąpienia przekroczenia warunków normatywnych w środowisku pomimo zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych. Przekroczenia wystąpić mogą w wyjątkowych i specyficznych sytuacjach, w niewielkiej liczbie punktów.

Poniżej przedstawiono krótką analizę sytuacji akustycznej wspomnianych wyżej miejsc najbardziej konfliktowych rejonów wraz z oceną i zaleceniem sposobu postępowania na dalszych etapach projektowania przedsięwzięcia - **tabele 7.87. - 7.91.**

Receptory, w których przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu mieszczą się w granicach błędu obliczeń i wynoszą 1-2 dB, a jednocześnie sytuacja akustyczna w tych punktach nie wymaga specjalnego komentarza - zakwalifikowano do **analizy porealizacyjnej** i zestawiono tabelarycznie w **rozdziale 12.4.**

Tabela 7.87. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant IA OMT+IA_OŻ 2032 r

Nr receptora	Kilometraż/ strona drogi	Uwagi do prognozowanej sytuacji akustycznej
1	0+000, L	Pojedynczy budynek mieszkalny na samym początku projektowanej OMT w km 0+000. Rozwiązanie możliwe w trakcie koordynacji projektów OMT, Trasy Kaszubskiej i odcinka ul. Chwaszczyńskiej do ul. Rdestowej.
58÷65	9+400÷ 9+900, P i L	Rejon węzła Miszewo w wariantach IA, IA3 i IAIB. Poziomy hałasu dotyczą punktów obserwacji przy budynkach mieszkalnych usytuowanych przy DP 1901G Banino-Miszewo. Największy udział w prognozowanym poziomie hałasu ma ruch na w/w DP. Ochrona akustyczna budynków jest niemożliwa z powodu konieczności zapewnienia wjazdów na posesje. W rejonie węzła Miszewo występuje specyficzna sytuacja wynikająca ze skrzyżowania OMT i drogi powiatowej Miszewo – Banino. Poziom hałasu prognozowany w punktach obserwacji wynika z nakładania hałasu z dwóch źródeł /z obu dróg/. Ekranem jest obniżana emisja hałasu z OMT. Skuteczność ekranu dla składowej z OMT będzie znacznie większa niż 1 – 2 dB i będzie odczuwalna zwłaszcza w porze nocnej w sytuacji gdy ruch na drodze powiatowej będzie bardzo mały. Zastosowano ekrany wzdłuż OMT dla ochrony pory nocnej. Rejon do analizy porealizacyjnej.
68	10+580, P	Budynek mieszkalny w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowany przy DK20. Poziom hałasu wynika z oddziaływania DK20, udział OMT mniejszy. Sytuacja nie ma wpływu na ocenę oddziaływania OMT.
71	11+120, P	Budynek mieszkalny w rejonie skrzyżowania z DP 1900G, w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowany za DK20. Poziom hałasu wynika z oddziaływania DK20, udział OMT pomijalny. Sytuacja nie ma wpływu na ocenę oddziaływania OMT.
95	19+610, P	Pojedyncze siedlisko w rejonie miejscowości Przyjaźń, obecnie opuszczone, zniszczone i niezamieszkałe od 2004 roku. Brak podstawy do projektowania zabezpieczeń przeciwhałasowych.
98-100	26+500- 26+800, P	Budynki mieszkalne w rejonie łącznicy i ronda węzła Lublewo na skrzyżowaniu z DW221. Podstawowym źródłem hałasu jest łącznica, udział OMT jest mniejszy. Emisję hałasu z OMT ograniczono ekranem E_14. Do dalszej analizy po uszczegółowieniu projektu węzła. Rejon wskazany do analizy porealizacyjnej.
116, 117	30+700- 30+900, L	Długość ekranu E_17 w wariantach IA, E_17 w wariantach IA3, E_17 w wariantach IA+IIB, E_13 w wariantach V, E_14 w wariantach VI była analizowana niezależnie dla każdego wariantu. Ze względu na różne przebiegi osi OMT na tym odcinku trasy w tych wariantach, różny zasięg zajęcia terenu i różne wyburzenia ekrany różnią się o kilkanaście metrów, ale zostały zaprojektowane we wszystkich wariantach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2012).

Tabela 7.88. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu – wariant IA-3 OMT+IA_OŹ 2032

Nr receptora	Kilometraż/ strona drogi	Uwagi do prognozowanej sytuacji akustycznej
1	0+000, L	Pojedynczy budynek mieszkalny na samym początku projektowanej OMT w km 0+000. Rozwiązanie możliwe w trakcie koordynacji projektów OMT, Trasy Kaszubskiej i odcinka ul. Chwaszczyńskiej do ul. Rdestowej.
56÷64	9+400÷ 9+900, P i L	Rejon węzła Miszewo w wariantach IA, IA3 i IAIB. Poziomy hałasu dotyczą punktów obserwacji przy budynkach mieszkalnych usytuowanych przy DP 1901G Banino-Miszewo. Największy udział w prognozowanym poziomie hałasu ma ruch na w/w DP. Ochrona akustyczna budynków jest niemożliwa z powodu konieczności zapewnienia wjazdów na posesje. W rejonie węzła Miszewo występuje specyficzna sytuacja wynikająca ze skrzyżowania OMT i drogi powiatowej Miszewo – Banino. Poziom hałasu prognozowany w punktach obserwacji wynika z nakładania hałasu z dwóch źródeł /z obu dróg/. Ekranem jest obniżana emisja hałasu z OMT. Skuteczność ekranu dla składowej z OMT będzie znacznie większa niż 1 – 2 dB i będzie odczuwalna zwłaszcza w porze nocnej w sytuacji gdy ruch na drodze powiatowej będzie bardzo mały. Zastosowano ekrany wzdłuż OMT dla ochrony pory nocnej. Rejon do analizy porealizacyjnej.
67	10+580, P	Budynek mieszkalny w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowany przy DK20. Poziom hałasu wynika z oddziaływania DK20, udział OMT mniejszy. Sytuacja nie ma wpływu na ocenę oddziaływania OMT.
70	11+120, P	Budynek mieszkalny w rejonie skrzyżowania z DP 1900G, w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowany za DK20. Poziom hałasu wynika z oddziaływania DK20, udział OMT pomijalny. Sytuacja nie ma wpływu na ocenę oddziaływania OMT.
92	19+610, P	Pojedyncze siedlisko w rejonie miejscowości Przyjaźń, obecnie opuszczone, zniszczone i niezamieszkałe od 2004 roku. Brak podstawy do projektowania zabezpieczeń przeciwhałasowych.
96	26+600, L	Budynek mieszkalny w rejonie łącznicy i ronda węzła Lublewo na skrzyżowaniu z DW221. Podstawowym źródłem hałasu jest łącznica, udział OMT jest mniejszy. Emisję hałasu z OMT ograniczono ekranem E_13. Pomimo zastosowania ekranu pozostaje przekroczenie 2 dB w dzień i 0,6 dB w nocy. Do dalszej analizy po uszczegółowieniu projektu węzła. Rejon wskazany do analizy porealizacyjnej.
111, 112	32+000- 32+200, L	Długość ekranu E_17 w wariantach IA, E_17 w wariantach IA3, E_17 w wariantach IA+IIB, E_13 w wariantach V, E_14 w wariantach VI była analizowana niezależnie dla każdego wariantu. Ze względu na różne przebiegi osi OMT na tym odcinku trasy w tych wariantach, różny zasięg zajęcia terenu i różne wyburzenia ekrany różnią się o kilkanaście metrów, ale zostały zaprojektowane we wszystkich wariantach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Tabela 7.89. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant IA OMT+IIB_OŻ 2032

Nr receptora	Kilometraż/ strona drogi	Uwagi do prognozowanej sytuacji akustycznej
1	0+000, L	Pojedynczy budynek mieszkalny na samym początku projektowanej OMT w km 0+000. Rozwiązanie możliwe w trakcie koordynacji projektów OMT, Trasy Kaszubskiej i odcinka ul. Chwaszczyńskiej do ul. Rdestowej.
55÷62	9+400÷ 9+900, P i L	Rejon węzła Miszewo w wariantach IA, IA3 i IAIB. Poziomy hałasu dotyczą punktów obserwacji przy budynkach mieszkalnych usytuowanych przy DP 1901G Banino-Miszewo. Największy udział w prognozowanym poziomie hałasu ma ruch na w/w DP. Ochrona akustyczna budynków jest niemożliwa z powodu konieczności zapewnienia wjazdów na posesje. W rejonie węzła Miszewo występuje specyficzna sytuacja wynikająca ze skrzyżowania OMT i drogi powiatowej Miszewo – Banino. Poziom hałasu prognozowany w punktach obserwacji wynika z nakładania hałasu z dwóch źródeł /z obu dróg/. Ekranem jest obniżana emisja hałasu z OMT. Skuteczność ekranu dla składowej z OMT będzie znacznie większa niż 1 – 2 dB i będzie odczuwalna zwłaszcza w porze nocnej w sytuacji gdy ruch na drodze powiatowej będzie bardzo mały. Zastosowano ekrany wzdłuż OMT dla ochrony pory nocnej. Rejon do analizy porealizacyjnej.
65	10+580, P	Budynek mieszkalny w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowany przy DK20. Poziom hałasu wynika z oddziaływania DK20, udział OMT mniejszy. Sytuacja nie ma wpływu na ocenę oddziaływania OMT.
68	11+120, P	Budynek mieszkalny w rejonie skrzyżowania z DP 1900G, w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowany za DK20. Poziom hałasu wynika z oddziaływania DK20, udział OMT pomijalny. Sytuacja nie ma wpływu na ocenę oddziaływania OMT.
91	19+610, P	Pojedyncze siedlisko w rejonie miejscowości Przyjaźń, obecnie opuszczone, zniszczone i niezamieszkałe od 2004 roku. Brak podstawy do projektowania zabezpieczeń przeciwhałasowych.
94, 95, 96, 99	26+500- 26+800, P	Budynki mieszkalne w rejonie łącznicy i ronda węzła Lublewo na skrzyżowaniu z DW221. Podstawowym źródłem hałasu jest łącznica, udział OMT jest mniejszy. Emisję hałasu z OMT ograniczono ekranem E_14. Do dalszej analizy po uszczegółowieniu projektu węzła. Rejon wskazany do analizy porealizacyjnej.
112	30+700- 30+900, L	Długość ekranu E_17 w wariantach IA, E_17 w wariantach IA3, E_17 w wariantach IA+IIB, E_13 w wariantach V, E_14 w wariantach VI była analizowana niezależnie dla każdego wariantu. Ze względu na różne przebiegi osi OMT na tym odcinku trasy w tych wariantach, różny zasięg zajęcia terenu i różne wyburzenia ekrany różnią się o kilkanaście metrów, ale zostały zaprojektowane we wszystkich wariantach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2012).

Tabela 7.90. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant V OMT+V_OŹ 2032

Nr receptora	Kilometraż/ strona drogi	Uwagi do prognozowanej sytuacji akustycznej
1	0+000, L	Pojedynczy budynek mieszkalny na samym początku projektowanej OMT w km 0+000. Rozwiązanie możliwe w trakcie koordynacji projektów OMT, Trasy Kaszubskiej i odcinka ul. Chwaszczyńskiej do ul. Rdestowej.
65÷77	16+500- 17+200, P i L	Budynki mieszkalne w rejonie Borkowa przy OMT i łącznicach oraz rondach węzła zespólnego „Borkowo-Glincz-Żukowo” oraz pomiędzy OMT i DW211. Rejon skumulowanego oddziaływania OMT, DW211 i łącznic. W niektórych punktach – 68, 71 i 72 dominującym źródłem hałasu jest DW 211, udział OMT jest mniejszy. Zastosowano zabezpieczenie w postaci 3 ekranów (E_6, E_7, E_8) o wysokości 3 - 4m i łącznej długości 949 m wzdłuż OMT. W w/w punktach pozostają przekroczenia 1 -8 dB w porze dziennej i 1 – 6 dB w porze nocnej. Do dalszej analizy na etapie projektu budowlanego po uszczegółowieniu projektu drogi i węzła. Rejon do analizy porealizacyjnej.
78-80	17+950, P	Budynki mieszkalne w rejonie skrzyżowania OMT i DK20 /węzeł zespólny „Borkowo-Glincz-Żukowo”/, w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowane przy DK20. Poziom hałasu wynika przede wszystkim z oddziaływania DK20, udział OMT mniejszy. Do dalszej analizy na etapie projektu budowlanego po uszczegółowieniu projektu drogi i węzła. Rejon do analizy porealizacyjnej
81, 85, 86, 87	18+050- 18+400, L	Budynki mieszkalne w rejonie skrzyżowania OMT i DK20 /węzeł zespólny „Borkowo-Glincz-Żukowo”/, w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowane przy łącznicy węzła. Poziom hałasu wynika przede wszystkim z oddziaływania łącznicy, udziały DK20 i OMT są mniejsze. Do dalszej analizy na etapie projektu budowlanego po uszczegółowieniu projektu drogi i węzła. Rejon do analizy porealizacyjnej
90	23+125, P	Pojedyncze siedlisko w rejonie miejscowości Przyjaźń, obecnie opuszczone, zniszczone i niezamieszkałe od 2004 roku. Brak podstawy do projektowania zabezpieczeń przeciwhałasowych.
106, 107	35+500- 35+700, L	Długość ekranu E_17 w wariantach IA, E_17 w wariantach IA3, E_17 w wariantach IA+IIB, E_13 w wariantach V, E_14 w wariantach VI była analizowana niezależnie dla każdego wariantu. Ze względu na różne przebiegi osi OMT na tym odcinku trasy w tych wariantach, różny zasięg zajęcia terenu i różne wyburzenia ekrany różnią się o kilkanaście metrów, ale zostały zaprojektowane we wszystkich wariantach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Tabela 7.91. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant VI OMT+VI_OŹ 2032

Nr receptora	Kilometraż/ strona drogi	Uwagi do prognozowanej sytuacji akustycznej
1	0+000, L	Pojedynczy budynek mieszkalny na samym początku projektowanej OMT w km 0+000. Rozwiązanie możliwe w trakcie koordynacji projektów OMT, Trasy Kaszubskiej i odcinka ul. Chwaszczyńskiej do ul. Rdestowej.
53÷63	17+200- 17+900, P i L	Budynki mieszkalne w rejonie Borkowa przy OMT i łącznicach oraz rondach węzła zespólnego „Borkowo-Glinicz-Żukowo” oraz pomiędzy OMT i DW211. Rejon skumulowanego oddziaływania OMT, DW211 i łącznic. W niektórych punktach – 53 i 59 dominującym źródłem hałasu jest DW 211, udział OMT jest mniejszy. Zastosowano zabezpieczenie w postaci 3 ekranów (E_7, E_8, E_9) o wysokości 3 - 4m i łącznej długości 949 m wzdłuż OMT. W w/w punktach pozostają przekroczenia 1 -7 dB w porze dziennej i 3 – 5 dB w porze nocnej. Do dalszej analizy na etapie projektu budowlanego po uszczegółowieniu projektu drogi i węzła. Rejon do analizy porealizacyjnej.
64-66	18+650, P i L	Budynki mieszkalne w rejonie skrzyżowania OMT i DK20 /węzeł zespólny „Borkowo-Glinicz-Żukowo”/, w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowane przy DK20. Poziom hałasu wynika przede wszystkim z oddziaływania DK20, udział OMT mniejszy. Do dalszej analizy na etapie projektu budowlanego po uszczegółowieniu projektu drogi i węzła. Rejon do analizy porealizacyjnej
67	18+740, L	Budynki mieszkalne w rejonie skrzyżowania OMT i DK20 /węzeł zespólny „Borkowo-Glinicz-Żukowo”/, w zasięgu oddziaływania OMT, usytuowane przy łącznicy węzła. Poziom hałasu wynika przede wszystkim z oddziaływania łącznicy, udziały DK20 i OMT są mniejsze. Do dalszej analizy na etapie projektu budowlanego po uszczegółowieniu projektu drogi i węzła. Rejon do analizy porealizacyjnej
75	23+820, P	Pojedyncze siedlisko w rejonie miejscowości Przyjaźń, obecnie opuszczone, zniszczone i niezamieszkałe od 2004 roku. Brak podstawy do projektowania zabezpieczeń przeciwhałasowych.
91, 92	34+500- 34+700, L	Długość ekranu E_17 w wariantach IA, E_17 w wariantach IA3, E_17 w wariantach IA+IIB, E_13 w wariantach V, E_14 w wariantach VI była analizowana niezależnie dla każdego wariantu. Ze względu na różne przebiegi osi OMT na tym odcinku trasy w tych wariantach, różny zasięg zajęcia terenu i różne wyburzenia ekrany różnią się o kilkanaście metrów, ale zostały zaprojektowane we wszystkich wariantach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2012).

Porównując wyniki obliczeń w wymienionych punktach obserwacji przed i po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych (dobór ekranów na rok prognozy 2032) stwierdza się, że prognozowana skuteczność ekranowania pozwoli osiągnąć znaczną redukcję poziomu hałasu sięgającą, niezależnie od wariantu – do **10 dB**, co bezpośrednio przełoży się

na znaczną poprawę stanu akustycznego w środowisku (**zob. - tabele 11.10. - 11.14. w rozdz. 11.2.**).

Obszary i budynki, dla których prognozowane są przekroczenia warunków normatywnych przewiduje się objąć badaniami hałasu w ramach analizy porealizacyjnej. Badania te pozwolą na weryfikację prognozowanych poziomów hałasu, a wyniki pomiarów będą podstawą do podjęcia technicznych i organizacyjnych działań naprawczych. W przypadku, gdy pomiar porealizacyjny wykaże przekroczenie poziomu hałasu u odbiorcy, to w zależności od stanu faktycznego i wówczas panujących warunków, podjęte mogą być decyzje zmierzające do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (zob. rozdz. 7.6.).

Podsumowanie wyników obliczeń

1. Obliczenia propagacji hałasu drogowego w środowisku przeprowadzono zarówno dla pory dnia jak i nocy w latach 2017 i 2032. Obliczenia zostały wykonane w siatce obliczeniowej o rozdzielczości 10 m i wysokości 4 m nad poziomem terenu oraz w punktach obserwacji - receptorach zlokalizowanych w odległości 2 m od fasady budynków chronionych znajdujących się w zasięgu ponadnormatywnego poziomu hałasu. Większość budynków na analizowanym obszarze to budynki dwukondygnacyjne, dla których punkt obserwacji umieszczono na wysokości 4 m nad poziomem terenu.
2. Obliczone zasięgi oddziaływania hałasu emitowanego z pasów drogowych dla wariantów przebiegu trasy OMT i OŻ przekraczają granice projektowanego pasa drogowego przedsięwzięcia. Obraz prognozowanego pola akustycznego związanego z realizacją planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w **załączniku kartograficznym nr 6**
3. Obraz prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu dla 5 wariantów przebiegu trasy OMT i OŻ w r. 2017 i 2032 dla przyjętych wartości kryterialnych (dopuszczalnych) wykreślonych izoliniami:
 - w porze dziennej $L_{AeqD} = 61$ i 65 dB,
 - w porze nocnej $L_{AeqN} = 56$ dB.przedstawiono graficznie na **zał. kartogr. 6. 1. i 6.2.**
4. Dla zabudowy chronionej znajdującej się w zasięgu oddziaływania hałasu przekraczającego wartości normatywne przeanalizowano możliwość zabezpieczenia za pomocą ekranów akustycznych. Zabezpieczenie takie pozwoli zapewnić poziom hałasu na granicy terenów chronionych nie większy niż poziom dopuszczalny wynikający z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu (Dz.U. z r.2012, poz. 1109).
5. Proponowana lokalizacja zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych została przedstawiona w **załącznikach kartograficznych nr 6.1 i 6.2.** Parametry geometryczne ekranów zostały wyznaczone na podstawie aktualnego stanu wiedzy z uwzględnieniem szczegółowości rozwiązań projektowych układu drogowego odpowiadającej skali mapy 1:5 000 („Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ 2012). Zestawienie proponowanej lokalizacji ekranów akustycznych i ich parametry geometryczne wraz z przewidywaną skutecznością przedstawiono w tabelach **11.10. - 11.14. w rozdz. 11.2.**
6. Prognozowana skuteczność ekranowania zaprojektowanych zabezpieczeń

przeciwhałasowych wynosi do 10 dB, co pozwala osiągnąć znaczącą poprawę stanu klimatu akustycznego w środowisku.

7. W celu umożliwienia porównania wariantów i wskazania wariantu najkorzystniejszego dla środowiska w zakresie oddziaływania hałasu drogowego przyjęto, że ze względu na liczbę ocenianych wariantów i bardzo dużą ilość budynków podlegających ochronie najbardziej właściwym parametrem będzie sumaryczna powierzchnia ekranów. Parametr ten wybrano ze względu na zróżnicowanie długości i wysokości zaproponowanych ekranów. Sumaryczną powierzchnię ekranów zaproponowanych do zastosowania w poszczególnych wariantach zestawiono w tabeli 7.92.

Tabela 7.92 Zestawienie długości i powierzchni proponowanych ekranów akustycznych poszczególnych wariantów OMT

Symbol wariantu	Obszary	Długość ekranów [m]	Powierzchnia ekranów [m ²]	Punktacja*
-1-	-2-	-3-	-4-	
Wariant IA	A	3098	11020,5	1,4
	B	2612	7964,5	2,5
	C	1463	4546	1,2
	A+B+C	7173	23531	1,6
Wariant IA3	A	3098	11020,5	1,4
	B	2612	7964,5	2,5
	C	1303	4291,5	1,1
	A+B+C	7013	23276,5	1,6
Wariant IA+IIB	A	3098	11020,5	1,4
	B	2623	7997,5	2,5
	C	1463	4546	1,2
	A+B+C	7184	23564	1,6
Wariant V	A	2856	10294,5	1,4
	B	859	3172	1,0
	C	1303	4291,5	1,1
	A+B+C	5018	17758	1,2
Wariant VI	A	2198	7947,5	1,0
	B	859	3172	1,0
	C	1247	3854	1,0
	A+B+C	4304	14973,5	1,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej zawiera **rozd. 12.4**.

Wariant „0”

Jako wariant „0” dla projektowanej OMT studium korytarzowe określiło odcinek drogi krajowej nr 20 Chwaszczyno – Wielki Kack /węzeł na OT/ oraz odcinek Obwodowej Trójmiasta pomiędzy węzłami Wielki Kack i Straszyn.

Syntetyczne dane przedstawiające średniodobowe natężenie ruchu /SDR/ dla poszczególnych horyzontów czasowych, w tym dane odniesienia dla roku 2010 dla wariantu inwestycyjnego i bezinwestycyjnego zestawiono w **tabeli 7.93**

Tabela 7.93. Prognoza natężenia ruchu na odcinkach międzywęzłowych wariantu „0” w przypadku realizacji (WI) i braku realizacji (WBI) OMT w różnych horyzontach czasowych

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]							
	r. 2010		r. 2017		r. 2032		r. 2040	
	WBI	WI	WBI	WI	WBI	WI	WBI	WI
w. Chwaszczyno - w. Rdestowa	17800	-	20220	32060	29495	43000	29660	58380
w. Rdestowa – w. Kack	25800	-	33390	47110	48252	54730	53540	70100
w. Kack - w. Wysoka	54100	-	68430	59240	95790	94820	118190	105590
w. Wysoka - w. Matarnia	53740	-	68100	60310	110914	97540	132030	119770
w. Matarnia - w. Karczemki	47810	-	54370	47280	87975	75310	115300	99360
w. Karczemki - w. Szadółki	41220	-	45870	27510	71260	47660	96630	65780
w. Szadółki - w. Kowale	46160	-	51010	33200	78820	55740	106810	76010
w. Kowale - w. Straszyn	34490	-	43980	28450	67260	48120	87840	57780

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Średniogodzinowe natężenie ruchu w wariantcie „0” prognozowane na wspomnianych wyżej odcinkach dróg oraz na innych częściach DK20 i DK7 znajdujących się w obszarze oddziaływania projektowanej OMT po przeliczeniu na przyjęte w raporcie lata analizy, tj. rok 2017 i 2032, przedstawiono w **tabeli 7.94**, w której, dla porównania oraz jako punkt odniesienia w podobnym układzie, przedstawiono również natężenie ruchu w roku 2010.

Tabela 7.94. Średniogodzinowe natężenie ruchu na odcinkach międzywęzłowych wariantu „0” w różnych horyzontach czasowych

Rok 2010

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
DK 20					
w. Kack – w. Rdestowa	25800	1346	152	181	47
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	17800	929	105	125	32
w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	15300	799	90	108	28
Miszewo DP1901G – Miszewo DP1900G	16430	857	97	115	30
Miszewo DP1900G – Żukowo	12620	659	74	89	23
DK 7					
Żukowo – Gdańsk	20460	1068	121	144	37
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta					
w. Kack – w. Wysoka	54100	2823	319	380	99
w. Wysoka – w. Matarnia	53740	2804	317	378	98
w. Matarnia – w. Karczemki	47810	2495	282	336	87
w. Karczemki – w. Szadółki	41220	2151	243	290	75
w. Szadółki – w. Kowale	46160	2409	272	324	84
w. Kowale – w. Straszyn	34490	1800	203	242	63

Rok prognozy – 2017

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
DK 20					
w. Kack – w. Rdestowa	33390	1852	94	251	29
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	20220	1083	93	146	29
w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	16946	919	68	124	20
Miszewo DP1901G – Miszewo DP1900G	27782	1516	104	204	29

Miszewo DP1900G – Żukowo	14760	799	61	108	18
DK 7					
Żukowo – Gdańsk	23799	1265	120	170	35
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta					
w. Kack – w. Wysoka	68430	3571	403	481	125
w. Wysoka – w. Matarnia	68100	3518	432	473	140
w. Matarnia – w. Karczemki	54370	2786	367	374	117
w. Karczemki – w. Szadółki	45870	2394	270	322	84
w. Szadółki – w. Kowale	51010	2662	300	358	93
w. Kowale – w. Straszyn	43980	2295	259	309	80

Rok prognozy – 2032

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	Ciężkie
DK 20					
w. Kack – w. Rdestowa	48252	2669	143	360	48
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	29495	1573	141	212	47
w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	25205	1371	97	184	31
Miszewo DP1901G – Miszewo DP1900G	31727	1736	113	233	35
Miszewo DP1900G – Żukowo	20331	1103	81	148	26
DK 7					
Żukowo – Gdańsk	25021	1329	126	178	40
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta					
w. Kack – w. Wysoka	95790	4929	620	660	215
w. Wysoka – w. Matarnia	110914	5703	724	764	248
w. Matarnia – w. Karczemki	87975	4487	607	601	207
w. Karczemki – w. Szadółki	71260	3712	423	498	137
w. Szadółki – w. Kowale	78820	4106	467	551	154
w. Kowale – w. Straszyn	67260	3504	399	470	132

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Ocena wariantu „0” wymaga porównania go z wariantem inwestycyjnym – sytuacją jaka może powstać na drogach analizowanych w wariantcie „0” po wybudowaniu OMT. Dane niezbędne do takiej oceny zamieszczono w **tabeli 7.95**.

Zgodnie z wartościami przedstawionymi poniżej w **tabeli 7.96**, dotyczącymi prognozy średniodobowego natężenia ruchu na odcinkach międzywęzłowych w przypadku realizacji różnych wariantów OMT, dane dla IA OMT wskazują na uzyskanie największych lub porównywalnych wartości natężeń z innymi wariantami. Natężenia prognozowane dla innych wariantów są mniejsze lub porównywalne z wariantem IA OMT, dlatego wybór wariantu IA OMT jako wariantu porównawczego z wariantem „0” powoduje brak konieczności porównania prognozy ruchu średniogodzinnego w przypadku realizacji innych wariantów. Wynika to z również z faktu, że prognozowany ruch średniogodzinny pokazany w tabeli 7.95 jest ściśle związany z ruchem średniodobowym, przedstawionym z kolei w tabeli 7.96 dla wszystkich pozostałych wariantów realizacji OMT.

Tabela 7.95. Średniogodzinowe natężenie ruchu na odcinkach międzywęzłowych wariantu „0” w odniesieniu do wariantu inwestycyjnego IA – rok 2017 i 2032.

Rok prognozy – 2017

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
DK 20					
w. Kack – w. Rdestowa	47110	2482	255	335	54
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	32060	1689	174	228	54
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta					
w. Kack – w. Wysoka	59240	3121	321	421	100
w. Wysoka – w. Matarnia	60310	3178	326	429	102
w. Matarnia – w. Karczemki	47280	2491	256	336	80
w. Karczemki – w. Szadółki	27510	1449	149	195	47
w. Szadółki – w. Kowale	33200	1749	180	236	56
w. Kowale – w. Straszyn	28450	1499	154	202	48

Rok prognozy – 2032

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu [poj/h]			
		Pora dzienna		Pora nocna	
		lekkie	ciężkie	lekkie	Ciężkie
DK 20					
w. Kack – w. Rdestowa	54730	2899	281	389	93
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	43000	2278	220	306	73

DK 6 – Obwodnica Trójmiasta					
w. Kack – w. Wysoka	94820	5023	486	674	161
w. Wysoka – w. Matarnia	97540	5167	500	693	165
w. Matarnia – w. Karczemki	75310	3989	386	535	128
w. Karczemki – w. Szadółki	47660	2525	244	339	81
w. Szadółki – w. Kowale	55740	2953	286	396	94
w. Kowale – w. Straszyn	48120	2549	247	342	82

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT” (2012).

Analiza prognozowanego wzrostu natężenia ruchu samochodów przedstawiona w zamieszczonej wyżej tabelach wykazuje nierównomierny wzrost obciążenia ruchem jaki mógł by wystąpić w istniejącym układzie drogowym w przyjętych latach prognozy w przypadku braku realizacji OMT. Największy wzrost natężenia ruchu prognozowany jest na Obwodowej Trójmiasta na odcinku od węzła Wysoka do węzła Karczemki. Wynosi on 62 – 63 %. Na pozostałych odcinkach Obwodowej prognozowany wzrost natężenia ruchu jest mniejszy i wynosi 38 – 55 %. Na odcinku DK20 Chwaszczyno – Węzeł Kack prognoza przewiduje 45 – 46 % wzrost strumienia ruchu. Wśród pozostałych dróg zlokalizowanych na analizowanym obszarze najmniejszy wzrost strumienia ruchu przewiduje się na DK7 na odcinku Żukowo – Gdańsk. Wynosi on jedynie 5 %.

Obwodnica Trójmiasta, DK20 i DK7 są drogami istniejącymi i będą istotnymi elementami układu komunikacyjnego w kolejnych latach niezależnie od faktu realizacji /lub zaniechania budowy/ OMT. Dlatego też ocena przewidywanego w wariantcie „0” wzrostu strumienia ruchu wymaga porównania z natężeniami ruchu samochodów jakie przewidywane są na OT, DK20 i DK7 w przypadku realizacji OMT. Dane takie dla wszystkich wariantów budowy OMT opracowane na podstawie istniejącej prognozy ruchu zestawiono w tabeli 7.96 dla takich samych odcinków międzywęzłowych jak w przypadku analizy wariantu „0”.

Tabela 7.96. Prognoza natężenia ruchu na Obwodnicy Trójmiasta (OT) i drogach krajowych DK20 i DK7 w przypadku realizacji różnych wariantów OMT – rok 2017 i 2032.

Rok prognozy – 2017

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]					
	Warianty					
	Wariant 0	IA	IA+II B	IA3	V	VI
DK 20						
w. Kack – w. Rdestowa	33390	47110	45790	44380	38410	38480
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	20220	32060	32280	31790	25400	25310
w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	16946	4220	bd	bd	bd	bd

MiszewoDP1901G–MiszewoDP1900G	27782	18770	19130	17520	9680	bd
Miszewo DP1900G – Żukowo	14760	6190	6050	6180	5700	5600
DK 7						
Żukowo – Gdańsk	23799	20200	20010	20160	20220	18430
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta						
w. Kack – w. Wysoka	68430	59240	52830	54490	58740	58950
w. Wysoka – w. Matarnia	68100	60310	54580	56960	61430	61030
w. Matarnia – w. Karczemki	54370	47280	40570	43080	48250	48250
w. Kowale – w. Straszyn	43980	28450	23930	25120	31570	30660

Rok prognozy – 2032

Odcinki międzywęzłowe	Średniodobowe natężenie ruchu SDR [poj/24h]					
	Warianty					
	Wariant 0	IA	IA+II B	IA3	V	VI
DK 20						
w. Kack – w. Rdestowa	48252	54730	52310	51900	52160	51850
w. Rdestowa – w. Chwaszczyno	29495	43000	39700	39300	39410	39020
w. Chwaszczyno – Miszewo DP1901G	25205	Bd	bd	bd	bd	bd
MiszewoDP1901G–MiszewoDP1900G	31727	20440	20740	21410	7110	bd
Miszewo DP1900G – Żukowo	20331	9350	9050	9340	8690	8310
DK 7						
Żukowo – Gdańsk	25021	23050	22900	23380	22520	22360
DK 6 – Obwodnica Trójmiasta						
w. Kack – w. Wysoka	95790	94820	93370	93740	93440	93790
w. Wysoka – w. Matarnia	110914	97540	96710	97320	99190	98440
w. Matarnia – w. Karczemki	87975	75310	75640	76270	77660	77170
w. Kowale – w. Straszyn	67260	48120	48250	48830	49630	48960

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2012).

Porównanie wzrostu natężenia ruchu na odcinkach stanowiących wariant 0 w roku 2032 w stosunku do roku odniesienia 2010 wskazuje, że ruch ten wzrośnie na różnych odcinkach od około 60 do ponad 140 %. Są to bezwzględnie duże wzrosty, jednak należy pamiętać że wystąpią one zarówno w przypadku wariantu inwestycyjnego jak i bezinwestycyjnego. Różnice pomiędzy tymi wariantami są stosunkowo niewielkie i mieszczą się zazwyczaj w przedziale od około 20 do 30%.

Największe zróżnicowanie strumieni ruchu przewidywane jest na drodze krajowej nr 20. Na odcinku od Chwaszczyna do węzła Kack prognozuje się wzrost strumienia ruchu o około 50% w przypadku realizacji OMT w stosunku do wariantu 0. Wynika to z faktu, że odcinki te będą bezpośrednio łączyły OMT i Trasę Lęborską z Obwodową Trójmiasta. Na odcinku od Miszewa do Żukowa natężenie ruchu się zmniejszy, odcinek DK20 od Miszewa do Chwaszczyna przestanie odgrywać znaczącą obecnie rolę ze względu na brak połączenia z węzłem w Chwaszczynie. Prognozy ruchu nie określają natężenia ruchu dla tego odcinka.

Ruch na odcinku DK7 od Gdańska w kierunku Żukowa jest stabilny, mało zależy od projektowanych wariantów. Natężenie tego ruchu zmniejszy się o około 10 - 15% w stosunku do wariantu 0 w przypadku realizacji OMT.

Ocenę zmiany strumieni ruchu na Obwodowej Trójmiasta, stanowiącej znaczącą część wariantu 0 należy rozdzielić na dwie części – odcinek od węzła Kack do węzła Karczemki i odcinek od węzła Karczemki do węzła Straszyn.

Na pierwszym z tych odcinków prognozy ruchu przewidują zmniejszenie natężenia ruchu o około 10 – 15% w stosunku do wariantu 0 w przypadku realizacji OMT. Oceniając ten fakt należy stwierdzić że natężenie ruchu na OT będzie rosło niezależnie od budowy OMT. Brak realizacji OMT spowoduje wzrost natężenia ruchu na OT w skali mającej znikomy wpływ na emisję i uciążliwość hałasu komunikacyjnego.

Na odcinku od węzła Karczemki do węzła Straszyn brak realizacji OMT powoduje znacznie większe skutki. Prognozowany wzrost strumienia ruchu dla wariantu 0 wynosi od 35 do około 90%. Odcinek ten jest jedyną częścią trasy wariantu 0 na której brak realizacji OMT może spowodować znaczący wzrost natężenia ruchu samochodów.

Prognozowany wzrost strumienia ruchu na większości z analizowanych wyżej odcinków oceniany wg obowiązujących aktualnie modeli obliczeniowych może spowodować wzrost poziomu hałasu o 1 – 2 dB. Używany obecnie model obliczeniowy nie uwzględnia zarówno postępu technologii projektowania i budowy samochodów jak i stosowania cichszych mieszanek asfaltowych do budowy nawierzchni dróg. Zarówno naturalną jak i wymaganą przez przepisy unijne tendencją jest produkcja coraz cichszych modeli samochodów. Biorąc pod uwagę tą tendencję można przewidywać, że rzeczywisty wzrost poziomu hałasu może być niewielki z możliwością utrzymywania go na obecnym poziomie.

Graficzny obraz oddziaływania hałasu w wariantcie 0 przedstawiono na całej jego długości od Chwaszczyna do Straszyna. Obraz ten przedstawiono na **załączniku kartograficznym nr 6.3** – zasięgi oddziaływania hałasu w latach 2010, 2017 i 2032 – wariant 0. Dane do obliczenia prezentowanych izolinii zestawiono w zamieszczonych wyżej tabelach. Obok izolinii wariantu 0 zamieszczono izolinie odpowiadające wariantowi inwestycyjnemu. Przedstawiają one obraz pola akustycznego wokół Obwodowej Trójmiasta po zbudowaniu i uruchomieniu OMT. Obraz ten przedstawia sytuację odpowiadającą wariantowi IA.

Na prezentowanym załączniku można zaobserwować duże zagęszczenie izolinii, w rejonie zabudowy mieszkaniowej oddziaływanie hałasu kończy się praktycznie na pierwszej linii zabudowy. Przedstawiony obraz potwierdza zapisane wyżej uwagi o braku znaczącego wpływu wzrostu ruchu na Obwodowej Trójmiasta w przypadku braku realizacji OMT na zasięg oddziaływania hałasu.

7.2.3.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

Eksplatacja OMT i OŻ nie spowoduje emisji promieniowania elektromagnetycznego.

Do głównych źródeł sztucznego promieniowania elektromagnetycznego należą:

- przesyłowe linie elektroenergetyczne o napięciu powyżej 110kV i stacje transformatorowe,
- obiekty radiokomunikacyjne, w tym stacje bazowe telefonii komórkowej,
- nadajniki radiowe i telewizyjne
- cywilne i wojskowe urządzenia radiolokacyjne

- instalacje i urządzenia elektryczne w zakładach przemysłowych, gospodarstwach domowych

Pole elektromagnetyczne jest zjawiskiem powszechnym w otoczeniu wszelkich urządzeń elektrycznych. Stąd też konieczność określenia wartości dopuszczalnych tego zjawiska. Zagadnienia związane z oddziaływaniem na środowisko pól elektromagnetycznych, wytwarzanych przez urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia, reguluje:

□ w zakresie ochrony przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów ,

□ w zakresie projektowania i budowy linii elektroenergetycznych - Norma PN-EN 50341-1:2005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.

Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.

Wspomniana powyżej norma nie precyzuje wartości granicznych natężenia pola elektrycznego i magnetycznego, wskazuje jednak, że powinny one wynikać z ustaleń odpowiednich norm i przepisów bezpieczeństwa. Jedynym dokumentem określającym zakres dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz jest więc rozporządzenie. Zgodnie z zapisami tego rozporządzenia, dla miejsc dostępnych dla ludności, wartości te wynoszą:

- dla składowej elektrycznej (E) - 10 kV/m,

- dla składowej magnetycznej (H) - 60 A/m.

Na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową natężenie pola elektrycznego nie może przekraczać wartości 1 kV/m, a natężenie pola magnetycznego wartości 60 A/m.

Po przebudowie linii elektromagnetycznych w ramach inwestycji nie przewiduje się na etapie ich eksploatacji przekroczenia dopuszczalnych norm na terenach zabudowanych.

7.2.3.6. Warunki klimatyczne

Wpływ eksploatacji drogi ekspresowej na klimat lokalny wynika z charakteru powierzchni czynnej (granicznej między atmosferą a podłożem), jaką stanowią asfaltowe jezdnie oraz z emisji ciepła przez pojazdy samochodowe.

Wpływ drogi na klimat lokalny uzależniony jest od parametrów drogi i natężenia jej użytkowania oraz od ukształtowania i użytkowania terenu, na którym się znajduje. Im lepsze przewietrzenie obszaru, tym wpływ ten jest mniejszy, ponieważ wzmożony napływ mas powietrza z otoczenia wywiewa masy powietrza ogrzanego. Obszarami o najkorzystniejszych warunkach pod tym względem w rejonie planowanej OMT są bezleśne wierzchowiny wysoczyzn morenowych i sandrów. Największe oddziaływanie na warunki klimatyczne wystąpi na terenach leśnych, najslabiej przewietrzanych (wszystkie warianty w rejonie przebiegu przez lasy Otomińsko-Kolbudzkie i wariant VI w rejonie Czarnego Błota).

Wyniki badań przytoczone w opracowaniu pt. „Ekologia dróg” (2009) wskazują, że zarówno na odcinkach dróg biegnących przez teren otwarty jak i przez las, wyraźnie odrębny mikroklimat związany z istnieniem drogi występuje jedynie w strefie wąskiego pasa. Absorpcja ciepła i promieniowania przez samą powierzchnię drogi to główne czynniki kształtujące klimat lokalny drogi i jej otoczenia. Generalnie, zasięg zmian warunków klimatycznych nie wykracza istotnie poza pas drogowy, a część zmian nie wykracza poza obszar pobocza. Największe zmiany występują przy powierzchni oraz w pobliżu granic przyległych lasów. Szerokość strefy zasięgu efektu brzegowego na granicy lasu oraz użytków rolnych, mierzona na podstawie pomiarów czynników mikroklimatycznych, jest zwykle większa i wynosi od 10 do 200 m (Ekologia dróg 2009).

Jak już wykazano w rozdz. 7.1.3.4., w odniesieniu do zmian warunków klimatycznych na etapie budowy, zmiany warunków klimatycznych będą miały ograniczony zasięg przestrzenny (zmiany topoklimatyczne i lokalne), w żadnym stopniu nie wpłyną na zmiany mezoklimatu (w skali regionu) i nie będą miały znaczenia ani dla warunków życia ludzi, ani dla warunków bytowych zwierząt. Mogą natomiast mieć niewielki wpływ na vegetację roślin i grzybów w otoczeniu jezdni.

7.2.4. Biosfera

7.2.4.1. Siedliska, w tym siedliska Natura 2000

Główne zmiany siedlisk będą miały miejsce na etapie budowy OMT i OŻ, kiedy wystąpi częściowa lub całkowita likwidacja siedlisk w pasie drogowym (zob. rozdz. 7.1.4.1.). Na etapie eksploatacji zmiany siedlisk obejmą następujące oddziaływania (Ekologia dróg 2009 - zmienione):

- defragmentacja siedlisk – podział siedlisk na izolowane fragmenty osłabi ich kondycję ekologiczną, w tym ich produktywność i potencjał samoregulacyjno-odpornościowy; zmiany takie dotyczyć będą w szczególności siedlisk seminaturalnych, wrażliwych na bodźce antropogeniczne, jak siedliska leśne i hydrogeniczne;
 - obniżenie jakości siedlisk w wyniku synergicznego oddziaływania:
 - emisji motoryzacyjnych zanieczyszczeń atmosfery;
 - dostawy zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych z jezdni;
 - zmian stosunków wodnych (przesuszenie lub zabagnienie);
 - hałasu drogowego;
 - zmian lokalnych warunków klimatycznych;
 - zanieczyszczeń w sytuacjach awaryjnych;
- prowadzących do zmian gatunkowych, spadku liczebności osobników i spadku bioróżnorodności;
- podwyższenie jakości siedliska - większość oddziaływań dróg na jakość siedlisk ma charakter negatywny, jednak niektóre gatunki reagują pozytywnie na siedliska istniejące w pobliżu dróg, np. tworzenie nowych mikrosiedlisk wzdłuż dróg sprzyja występowaniu niektórych gatunków, np. płazom zasiedlającym rowy, roślinom zbiorowisk ruderalnych, nietoperzom występującym pod mostami;

- utworzenie nowych siedlisk w pasie drogowym między jezdniami i w ich zewnętrznym otoczeniu (zniwelowane tereny z nowym substratem glebowym, skarpy ustabilizowane metodami techniczno-biologicznymi, rowy odwadniające, zbiorniki na wody opadowe, górne przejścia dla zwierząt);
- funkcjonowanie drogi jako bariery dla przemieszczania się zwierząt – pomimo projektowanego zastosowania przejść dla zwierząt OMT i OŹ będą stanowić bariery dla przemieszczania się części zwierząt - może to spowodować skutki siedliskowe.

OMT i OŹ w każdym z wariantów przetnie korytarze ekologiczne, czyli trasy przemieszczania się organizmów żywych (wg ustawy o ochronie przyrody – rośliny, zwierzęta i grzyby) i materii nieożywionej w środowisku (zob. zał. kartogr. 5). Przemieszczanie to stanowi ważny czynnik kształtowania się siedlisk, dzięki ich zasilaniu w różne formy materii ożywionej i martwej. Zarówno OMT jak i OŹ przetną podstawowe korytarze ekologiczne na estakadach, co zminimalizuje ich oddziaływanie na efektywność połączeń ekologicznych i w praktyce sprawi, że efekt bariery w tym przypadku nie wystąpi. Z kolei na trasach przemieszczania się zwierząt zaprojektowano przejścia dla nich, co ograniczy (ale nie wykluczy efektu bariery).

Na pośrednie skutki efektu bariery w największym stopniu narażone będą na trasach OMT i OŹ siedliska leśne. Długości przebiegów przez tereny leśne przedstawia tabela 7.11. Istotne oddziaływanie może również dotyczyć siedlisk hydrogenicznych (zob. tab. 7.6.).

Siedliska Natura 2000

OMT i OŹ przetnie w wielu miejscach siedliska wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510) – zagadnienie to omówiono w rozdz. 7.1.4.1. W większości są to siedliska leśne i hydrogeniczne, czyli najbardziej narażone na negatywne skutki oddziaływania drogi. Nastąpi obniżenie ich jakości, w wyniku defragmentacji, oddziaływania zanieczyszczeń środowiska, zmian stosunków wodnych i efektu bariery stwarzanego przez drogę. Z formalno-prawnego punktu widzenia nie ma to znaczenia, gdyż siedliska Natura 2000 nie są formą ochrony przyrody – podlegają ochronie tylko na utworzonych w tym celu obszarach Natura 2000 (Radecki 2011).

Występowanie i stan zachowania siedlisk Natura 2000 na trasach wariantów OMT i OŹ opisano w opracowaniu pt. „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” (2011) – **Tom II „Raportu ...”, rozdz. 2.**

OMT i OŹ nie spowodują znaczącego, negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 (zob. rozdz. 7.1.5.5. i 7.2.5.2.).

W tabelach 10.7 wskazano czy siedlisko ulegnie wpływom bezpośrednim, czyli zniszczeniu.

3140 – twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramieniem *Charetea*
Zbiornik z roślinnością wykazującą cechy wymienionego siedliska stwierdzono jedynie w zalonym wyrobisku kopalni piasku „Borowiec”, na południe od Chwaszczyna. Siedlisko wymaga obecności jonów wapnia odpowiadających za znaczną twardość wody. Woda taka zawiera stosunkowo niedużo substancji organicznych, jest przezroczysta, a strefa eufotyczna sięga głęboko, umożliwiając rozwój podwodnych zbiorowisk. Inwestycja zakłada budowę estakady nad zbiornikiem. Podstawowym zagrożeniem z oddziaływań pośrednich jest eutrofizacja i ewentualnie zmętnienie wody następujące na

skutek zanieczyszczenia środowiska emisjami z drogi. Opis rozwiązań odwodnienia przedstawiono w rozdziale 11.1.2. Urządzeniami zabezpieczającymi przed zanieczyszczeniem wód będą osadniki na dnie studzienek ściekowych (wpustowych), zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne), system odwodnienia drogi zaprojektowany jako sieć szczelnych rowów przydrożnych, drenażu, kanalizacji deszczowej w pasie rozdziału oraz przydrożnych rowów infiltracyjnych, separatory, zastawki awaryjne, kanalizacja deszczowa. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód i siedliska ramienic. Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do eutrofizacji czy zmętnienia zbiornika i zniszczenia siedliska. Innym problemem jest zanieczyszczenie powietrza, zarówno spalinami, jak też pyłem unoszonym podczas transportu samochodowego, w tym zawiesiny startej gumy z opon. W szczególności dotyczy to metali ciężkich (toksyczne oddziaływanie na organizmy żywe) oraz tlenków azotu (wysoki poziom azotu działa jak silna dawka nawozu, stymuluje wzrost i dominację kilku gatunków kosztem wielu innych, zatem modyfikuje a w niektórych przypadkach całkowicie zmienia niektóre zbiorowiska roślinne). Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Realizacja inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach nie będzie negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne, nie ma przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, stąd zanieczyszczenie powietrza nie jest w stanie wywołać zaniku siedliska czy eutrofizacji. Podczas eksploatacji inwestycji ewentualnym zagrożeniem może być sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia splukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi i estakady. W perspektywie długoterminowej potrzeba by wielu lat aby stężenie soli dostającej się z drogi do wody w zbiorniku przyjęło wartość mogącą zagrozić bytowaniu ramienic. Inwestycja może też wywierać wpływ na siedlisko poprzez zawleczenie wzdłuż drogi gatunków obcych roślin, jednak mało prawdopodobne jest aby wzdłuż drogi przenosiły się diaspory roślin podwodnych mogących zagrozić łąkom ramienic. Niewielki wpływ na łąki ramienic może wyrzucić zacienienie części zbiornika przez estakadę, jednak w porównaniu szerokości i długości estakady do wielkości zbiornika wpływ ten jest mało istotny. Istotniejszy wpływ mógłby mieć związek z antropopresją, taką jak zwiększenie penetracji w rejonie drogi, zaśmiecanie. Zwiększenie presji wędkarskiej, stosowanie zanęt w dużych ilościach powoduje eutrofizację. Zbiornik jednak obecnie już leży w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań Chwaszczyna i narażony jest na antropopresję, nie przewiduje się znaczącego jej wzrostu po budowie drogi. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

3150 – starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*.

Siedlisko wrażliwe na silną sedymentację oraz na przyspieszoną eutrofizację. Wzrost antropopresji w zlewni zbiornika prowadzi do wzmoczonego dopływu pierwiastków biogennych i allochtonicznej materii. Konsekwencją tego jest wzrost produkcji pierwotnej realizowanej przez fitoplankton, spadek przezroczystości wód i stopniowe wypieranie roślin naczyniowych oraz glonów z rodziny *Characeae*. Zarządzanie siedliskiem wymaga działań na poziomie obszaru wodnego – zlewni bezpośredniej i pośredniej. Na całym obszarze wodnym mieszczącym siedlisko zaleca się jego ochronę poprzez uprzednie oczyszczanie ścieków zanieczyszczających. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód. Zdecydowanie najsilniejszym zagrożeniem dla siedliska jest presja ludzka związana z nieuregulowaną gospodarką wodno-ściekową powodującą silne zanieczyszczenia wód. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się wystąpienia możliwości znaczącego zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Stosowanie pestycydów i nawożenie na przyległych do siedliska polach oraz w jego zlewni powoduje wprowadzanie tych związków wraz z wodami powierzchniowymi

spływającymi do zbiorników wodnych - wynikiem jest zwiększenie i przyspieszenie procesu eutrofizacji – wypływanie, zarastanie, zanik różnorodności świata ożywionego, niekorzystne zjawiska jak np. zakwity, dominacja jednego gatunku roślin, zanik siedlisk. Inwestycja nie wiąże się z działalnością rolniczą, źródłem eutrofizacji może być zanieczyszczenie powietrza metale ciężkie (toksyczne oddziaływanie na organizmy żywe) oraz tlenki azotu (wysoki poziom azotu działa jak silna dawka nawozu, stymuluje wzrost i dominację kilku gatunków kosztem wielu innych, zatem modyfikuje a w niektórych przypadkach całkowicie zmienia niektóre zbiorowiska roślinne). Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Realizacja inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach nie będzie negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne, nie ma przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, stąd zanieczyszczenie powietrza nie jest w stanie wywołać zaniku siedliska czy eutrofizacji. Podczas eksploatacji inwestycji ewentualnym zagrożeniem może być sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia spłukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do eutrofizacji zbiorników i zniszczenia siedliska czy do zasolenia starorzeczy. Najbardziej narażone na wpływy pośrednie są starorzecza sąsiadujące z liniami zajętości terenu inwestycji, których fragmenty leżą w liniach zajętości terenu i mogą zostać zniszczone podczas etapu budowy. Podczas eksploatacji może także dojść do degeneracji brzegów płątów roślinności nadwodnej rosnącej w otoczeniu tych starorzeczy, na skutek możliwości wnikania gatunków obcych rozprzestrzeniających się wzdłuż drogi, a także istnieje ryzyko zaśmiecania ich i penetracji przez ludzi. Sąsiedztwo drogi może spowodować wzrost presji rekreacyjno-turystycznej (zaśmiecanie, zanieczyszczanie, niszczenie siedliska, niszczenie roślin, nieświadome przenoszenie organizmów żywych), wędkarstwa, niszczenie fitolitoralu, erozję skarp i brzegów oraz presję wędkarską (zanęcanie, które w dużych ilościach powoduje przyspieszenie procesów eutrofizacji). Istnieje też możliwość degeneracji fragmentów starorzeczy znajdujących się najbliżej od granic linii zajętości terenu z powodu odwodnienia terenu w liniach zajętości inwestycji i osuszania łąk leżących w zlewni na terenie linii zajętości terenu. Inwestycja nie powoduje fragmentacji starorzeczy, jednak u części z nich zniszczy fragmenty tych siedlisk, pozostawiając fragmenty poza pasem robót. Na obecnym etapie nie określono dokładnego zawężenia linii pasa drogowego do niezbędnego minimum – należy brać pod uwagę, że po ograniczaniu pasa robót do niezbędnego minimum zniszczenia siedlisk będą mniejsze niż zakładamy na etapie obecnym. Im większy pas roślinności w otoczeniu starorzeczy pozostanie, tym większa będzie odporność siedliska na zanieczyszczenia na etapie eksploatacji i tym większa zdolność do regeneracji fragmentów zdegenerowanych lub zniszczonych podczas budowy. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

3160 – naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne.

Siedlisko wrażliwe na przyspieszona eutrofizację. Na całym obszarze wodnym mieszczącym siedlisko zaleca się jego ochronę poprzez uprzednie oczyszczanie ścieków - opis rozwiązań odwodnienia przedstawiono w rozdziale 11.1.2, przy przyjętych rozwiązaniach inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód. Istnieje też możliwość postępującej w czasie degeneracji fragmentów znajdujących się najbliżej od granic linii zajętości terenu z powodu odwodnienia terenu w liniach zajętości inwestycji i osuszania torfowisk leżących w zlewni na terenie linii zajętości terenu. Siedliska te, poza zniszczonymi w liniach zajętości terenu, nie leżą w bezpośrednim sąsiedztwie linii zajętości terenu. Inwestycja nie spowoduje fragmentacji tych siedlisk, nie przecina zbiorników dystroficznych w taki sposób, aby po

budowie pozostały fragmenty zbiorników przedzielone drogą – zbiorniki leżące na trasie będą zniszczone w całości, pozostałe leżą poza liniami zajętości terenu i nie będą naruszone, inwestycja nie zniszczy ich fragmentów. Degeneracja fragmentów najbliższych sąsiadujących z pasem drogowym może wynikać na skutek zanieczyszczeń wody, powietrza lub osuszania terenów w zlewni. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Realizacja inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach nie będzie negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne, nie ma przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, stąd zanieczyszczenie powietrza nie jest w stanie wywołać zaniku siedliska czy eutrofizacji. Podczas eksploatacji inwestycji ewentualnym zagrożeniem może być też sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia splukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Siedliska leżą poza zasięgiem tego oddziaływania, potrzeba by wielu lat, aby oddziaływanie soli drogowej w takiej odległości od drogi było na tyle silne, by mogło wywołać zniszczenie dystroficznych zbiorników wodnych czy ich zasolenie. Obecność drogi zwiększa możliwość migracji i wnikania gatunków obcych i synantropijnych. Zagrożeniem jest możliwe zwiększenie penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci. Zagrożeniem dla dystroficznych zbiorników może być wydeptywanie lub pozyskiwanie pła mszarnego. Ewentualny wzrost presji wędkarskiej może też powodować wzrost eutrofizacji przez zanęcanie ryb oraz świadome lub nieświadome wprowadzanie gatunków obcych do zbiorników, w tym gatunków ryb planktonożernych i bentosowych, stanowiących zagrożenie dla zbiorników. Nie przewiduje się jednak aby budowa drogi wywołała znaczący wzrost presji w zbiornikach leżących w oddaleniu od pasa drogowego. W wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

3260 – nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników

Ze względu na postępujące zanieczyszczenie wód, w ostatnich dziesięcioleciach siedlisko znacznie ograniczyło swoje występowanie w regionie. Jego obecność w Raduni potwierdza, że dzięki silnemu prądowi i kamienistym odcinkom koryta, mimo nie najlepszego stanu jej wód, wciąż może tu występować. Siedlisko utrzymujące się w stabilnych hydrologicznie ciekach o intensywnym lub umiarkowanym prądzie wody, zasilanych niezanieczyszczonymi wodami podziemnymi przez mineralne osady denne, z zapewnioną dostępnością wolnego dwutlenku węgla i światła, z wodą nie przegrzana, nie mętną i nie nadmiernie zeutrofizowaną. Opis rozwiązań odwodnienia przedstawiono w rozdziale 11.1.2. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód. Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do eutrofizacji rzeki i zniszczenia siedliska. Eutrofizacja w rzekach jest praktycznie niemożliwa ze względu na to że są to wody płynące. Inwestycja nie jest też w stanie wprowadzić takiej ilości zanieczyszczeń, aby doprowadzić do zmętnienia wód rzeki Raduni czy innych cieków z tym siedliskiem. Inwestycja nie wiąże się z regulacją koryta rzeki Raduni i innych cieków, nie zmieni prądu rzeki. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Realizacja inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach nie będzie negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne, nie ma przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, stąd zanieczyszczenie powietrza nie jest w stanie wywołać zaniku siedliska czy eutrofizacji. Podczas eksploatacji inwestycji ewentualnym zagrożeniem może być sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia splukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia

wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi i estakady. W perspektywie długoterminowej potrzeba by wielu lat aby stężenie soli dostającej się z drogi do wody w rzece przyjęło wartość mogącą zagrozić bytowaniu włosieniczników. Siedlisko występuje w ciekach, inwestycja przecina je estakadami lub mostami. Niewielki wpływ na siedlisko może wywrzeć zacienienie przez estakadę, jednak w porównaniu szerokości i długości estakady do zacienienia wąskiego odcinka rzeki wpływ ten jest mało istotny. Istotniejszy wpływ mógłby mieć związek z antropopresją, taką jak zwiększenie penetracji w rejonie drogi, zaśmiecanie. Inwestycja może też wywierać wpływ na siedlisko poprzez zawleczenie wzdłuż drogi gatunków obcych roślin, jednak mało prawdopodobne jest aby wzdłuż drogi przenosiły się diaspory roślin podwodnych. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

***6120 – ciepłolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*)**

Do najważniejszych cech, które trzeba uwzględnić podczas ochrony dla tego typu ciepłolubnych muraw napiaskowych, należy duża wrażliwość tych siedlisk na zahamowany dostęp światła, wzrost trofii oraz wilgotności gleby. Inwestycja nie doprowadzi do znaczącej zmiany trofii na siedliskach muraw. Inwestycja może wywołać podniesienie trofii w najbliższym sąsiedztwie drogi, przez co fragmenty murawy graniczące z drogą zostaną zdegenerowane, zasięg ten jest jednak niewielki – do kilku-kilkunastu metrów od krawędzi jezdni – a uznano że w liniach zajętości inwestycji (po 50m w każdą stronę od drogi) i tak siedliska zostaną zniszczone podczas budowy. Inwestycja nie doprowadzi też do zacienienia siedlisk muraw i wymarcia gatunków światłolubnych. Inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedlisk – warianty nie przecinają siedlisk w taki sposób, aby po budowie pozostały fragmenty przecięte drogą, siedliska w liniach zajętości terenu są niszczone w całości lub we fragmentach, gdzie pozostający fragment znajduje się po jednej stronie drogi. Zniszczenie fragmentu siedliska może powodować degenerację fragmentu pozostającego w terenie od strony pasa drogowego, głównie poprzez wnikanie gatunków obcych, inwazyjnych i sukcesję wtórną. Roślinność ciepłolubnych muraw napiaskowych stabilizowana jest i w dużej mierze kształtowana w wyniku ekstensywnej gospodarki pasterskiej. Po zaprzestaniu użytkowania przekształcają się w drodze sukcesji wtórnej w zarośla, a następnie w las. Głównym zagrożeniem dla istnienia i funkcjonowania ciepłolubnych muraw napiaskowych jest sukcesja wtórna. Utrzymanie pełnej zmienności zbiorowisk i zachowanie bogactwa florystycznego tych siedlisk wymaga podjęcia zabiegów ochrony czynnej polegającej na usuwaniu drzew i krzewów, koszeniu oraz kontrolowanym wypalaniu. Oddziaływanie pośrednie inwestycji na ciepłolubne, śródłądowe murawy napiaskowe w jej najbliższym sąsiedztwie może mieć sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia spłukiwane z jezdni przez wody deszczowe, a także może dojść do degeneracji brzegów płatów graniczących bezpośrednio z jezdnią. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Obecność drogi zwiększa możliwość migracji i wnikania gatunków obcych i synantropijnych. Zagrożeniem jest możliwe zwiększenie penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci. Poza tym inwestycja nie ma wpływu na dotychczasowe zagospodarowanie siedlisk muraw, a usuwanie drzew i nalotów drzew w pasie drogowym może wpłynąć korzystnie na murawy (zatrzymanie sukcesji w kierunku zarośli). Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

***6230 – bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* – płaty bogate florystycznie)**

Praktycznie ich ochrona może się opierać na ochronie torfowisk poprzez maksymalne oszczędzania siedlisk przyległych do pasa i ograniczaniu pasa robót do minimum, wraz z ich mineralnymi obrzeżami, co zapewni trwanie tego siedliska na naszym terenie. Inwestycja nie doprowadzi do znaczącej zmiany trofii na siedliskach muraw. Inwestycja może wywołać podniesienie trofii w najbliższym sąsiedztwie drogi, przez co fragmenty murawy graniczące z drogą zostaną zdegenerowane, zasięg ten jest jednak niewielki – do kilku-kilkunastu metrów od krawędzi jezdni – a uznano że w liniach zajętości inwestycji (po 50m w każdą stronę od drogi) i tak siedliska zostaną zniszczone podczas budowy. Siedlisko mogłoby być zagrożone poprzez spontaniczne zmiany sukcesyjne. Decydującym czynnikiem kształtującym zbiorowiska muraw bliźniczkowych jest wypas, lub użytkowanie kośne i regulacja żyzności gleby. Wykaszenie w pasie drogowym sprzyja ograniczeniu ekspansji krzewów i drzew, mogących zacieniać murawy. Pośrednie działanie inwestycji na płaty które nie ulegną zniszczeniu będzie mieć charakter możliwości zaburzeń w siedlisku wskutek stosowania środków chemicznych stosowanych do odśnieżania, fragmenty te mogą ulec degeneracji. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Obecność drogi zwiększa możliwość migracji i wnikania gatunków obcych i synantropijnych. Zagrożeniem jest możliwe zwiększenie penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci. Poza tym inwestycja nie ma wpływu na dotychczasowe zagospodarowanie siedlisk muraw, a usuwanie drzew i nalotów drzew w pasie drogowym może wpłynąć korzystnie na murawy (zatrzymanie sukcesji w kierunku zarośli). Inwestycja nie doprowadzi też do zacienienia siedlisk muraw i wymarcia gatunków światłolubnych. Na obecnym etapie nie określono dokładnego zawężenia linii pasa drogowego do niezbędnego minimum – należy brać pod uwagę, że po ograniczeniu pasa robót do niezbędnego minimum zniszczenia siedlisk będą mniejsze niż zakładamy na etapie obecnym. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*).

Opis rozwiązań odwodnienia przedstawiono w rozdziale 11.1.2. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód. Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do zmiany trofii siedliska. Oddziaływanie pośrednie inwestycji na siedlisko w jej najbliższym sąsiedztwie może mieć sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia spłukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. We wszystkich wariantach siedlisko znajduje się w odległości ok. 150m od drogi dojazdowej, nie graniczy bezpośrednio z liniami zajętości terenu. Inwestycja nie doprowadzi do fragmentacji płatów ani zniszczenia fragmentów płatów siedliska. Degeneracja brzegów płatów leżących najbliżej pasa drogowego może nastąpić poprzez wnikanie gatunków obcych, zaśmiecianie, ewentualne wydeptywanie itp. Dalsze utrzymywanie powierzchni, z siedliskiem zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych wymaga zabiegów czynnej ochrony. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

6430 – ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)

Zaleca się ochronę zachowawczą, ograniczanie pasa robót do minimum. Utrzymanie naturalnych ziołorośli nie wymaga wprowadzenia żadnych form ochrony czynnej. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód. Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do zniszczenia tego siedliska. Podobnie nie przewiduje się przekroczeń

zanieczyszczeń powietrza w rejonie inwestycji, ani emisji zanieczyszczeń powietrza podczas eksploatacji drogi o natężeniu mogącym zniszczyć to siedlisko czy znacząco na nie wpłynąć. Inwestycja nie doprowadzi do fragmentacji siedliska. Ziołorośla nadrzeczne składają się w dużej mierze z pnączy, które rozwijają się gęstymi kępami i nie stanowi ciągłości siedliska, a często punktowe lub pasmowe, przerywane fragmenty występowania siedliska, co jest naturalne. Zagrożeniem jest możliwe zwiększenie penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci. Ziołorośla mogą być wydeptywane i niszczone mechanicznie, a ponieważ tworzą gęstą zieleń, mogą też zostać wykorzystane jako dzikie wysypiska śmieci w których łatwo zamaskować zanieczyszczenia. Poza tą presją siedlisko nie należy do wrażliwych. Ziołorośla nadrzeczne są siedliskiem dynamicznym i łatwo oraz w stosunkowo krótkim czasie się regenerują. Nie przewiduje się także aby znaczący wpływ na to siedlisko mogła wywierać sól do zimowego utrzymania drogi. Degradację siedliska mogą wywołać gatunki obce, migrujące wzdłuż drogi, które często wskazywane są jako najpoważniejsze zagrożenie dla tego siedliska. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

6510 – niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*).

Siedlisko reaguje na zmianę charakteru i intensywności użytkowania. Wymaga regularnego, lecz umiarkowanego nawożenia i koszenia. Zarówno zarzucenie, jak i intensyfikacja każdego z tych zabiegów skutkuje niekorzystnymi zmianami składu florystycznego. Zagrożenie stanowi także urbanizacja, zwłaszcza dla płatów występujących w obrębie wsi, zamiana łąk na pola uprawne, regulacja rzek. Opis rozwiązań odwodnienia przedstawiono w rozdziale 11.1.2. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód. Oddziaływanie pośrednie inwestycji na niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie w jej najbliższym sąsiedztwie może mieć sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia spłukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Inwestycja doprowadzi do fragmentacji płatów i może nastąpić degeneracja brzegów płatów graniczących bezpośrednio z jezdnią, poprzez wnikanie gatunków obcych, zaśmiecanie, ewentualne wydeptywanie itp. Zniszczenie płatów łąk pod budowę wariantów wiąże się też z osuszaniem terenów w najbliższym sąsiedztwie linii zajętości terenu i degenerację przesuszonych fragmentów łąk graniczących z liniami zajętości terenu. Poza tym inwestycja nie ma wpływu na dotychczasowe zagospodarowanie siedlisk świeżych łąk. Sąsiedztwo drogi może wywołać brak zainteresowania dalszym użytkowaniem rolniczym i koszeniem terenów łąk bezpośrednio sąsiadujących z drogą. Jednak ze względu na częstość występowania, wykształcanie fitocenoz jedynie nawiązujących do półnaturalnych zespołów łąk świeżych, możliwość w miarę szybkiego powstawania na nowych odłogach, a także brak szczególnie rzadkich i chronionych gatunków roślin, nie jest to siedlisko, które wymagałoby specjalnej ochrony na terenie opracowania. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

7140 – torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*).

Siedlisko wrażliwe na zmiany stosunków wodnych i troficznych, zanieczyszczenia chemiczne, zmiany odczynu, wydeptywanie. Podstawowa, a zarazem optymalna metoda ochrony jest zachowanie naturalnego poziomu wody. Na całym obszarze wodnym mieszczącym siedlisko zaleca się jego ochronę poprzez uprzednie oczyszczanie ścieków zanieczyszczających. Opis rozwiązań odwodnienia przedstawiono w rozdziale 11.1.2. Inwestycja nie doprowadzi do skażenia wód. Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do zmiany trofii siedliska. Dopóki nie zostanie naruszona warstwa wodonośna i nie nastąpi obniżenie poziomu

wód, nie ma negatywnego wpływu na roślinność tego siedliska. Inwestycja nie wiąże się z budową zbiorników infiltracyjnych w najbliższym sąsiedztwie torfowisk, dzięki czemu nie dopuszcza się do dodatkowego zasilania wód podziemnych. Nie wiąże się z budową rowów zrzutowych do odbiorników zewnętrznych położonych w obrębie lub bliskim sąsiedztwie torfowisk. Zastosowano także szczelne rowy trawiaste oraz szczelne zbiorniki retencyjne które będą zapobiegać zmianie stosunków wodnych i zanieczyszczeniu torfowisk. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Realizacja inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach nie będzie negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne, nie ma przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, stąd zanieczyszczenie powietrza nie jest w stanie wywołać zaniku siedliska czy eutrofizacji, mogącej doprowadzić do zarastania torfowisk. Podczas eksploatacji inwestycji ewentualnym zagrożeniem może być też sól stosowana do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia spłukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów i potrzeba by wielu lat, aby oddziaływanie soli drogowej w takiej odległości od drogi było na tyle silne, by mogło wywołać zniszczenie torfowisk leżących poza liniami zajętości terenu. W przypadku torfowisk leżących częściowo w liniach zajętości terenu, których fragmenty zostaną zniszczone podczas budowy, może na skutek odwodnienia i przesuszenia w liniach zajętości pasa drogowego dochodzić do degeneracji fragmentów siedlisk najbliższych sąsiadujących z pasem drogowym. Przesuszone torfowiska zwykle zarastają krzewami i drzewami i postępuje ich fragmentacja. Inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska, niszczone siedliska leżą w całości w granicach pasa drogowego lub niszczone są tylko ich fragmenty, inwestycja nie przecina dużych torfowisk, przedzielając je na małe, osobne fragmenty. Fragmenty siedlisk pozostające poza pasem robót będą od strony drogi zdegenerowane na skutek zniszczenia części siedlisk na etapie budowy. Na obecnym etapie nie określono dokładnego zawężenia linii pasa drogowego do niezbędnego minimum – należy brać pod uwagę, że po ograniczeniu pasa robót do niezbędnego minimum zniszczenia siedlisk będą mniejsze niż zakładamy na etapie obecnym. Im większa powierzchnia torfowiska pozostanie wraz z terenami podmokłymi, tym większa będzie odporność siedliska na zanieczyszczenia na etapie eksploatacji. Wpływ pośredni na osłabione odwodnieniem zlewni w sąsiedztwie pasa drogowego może też mieć wnikanie gatunków obcych geograficznie lub obcych dla tego siedliska. Zagrożeniem jest także możliwe zwiększenie penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci. Zagrożeniem może być wydeptywanie lub pozyskiwanie pła mszarnego. Torfowiska w rejonach łatwo dostępnych dla ludzi stają się często miejscem wywozu śmieci, lub gruzu. Bywają też miejscem nielegalnych prób uproduktywienia małych zbiorników wodnych lub przystosowania fragmentów silnie podtopionego okrajka do hodowli ryb. Nie przewiduje się jednak znaczącego wpływu tego typu presji na etapie eksploatacji drogi, choć jest ona niewykluczona, to w żaden sposób nie da się także jej ograniczyć. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska. Torfowiska (7410 i 7230) w zasięgu oddziaływania pośredniego inwestycji.

Wariant	Torfowiska w oddziaływaniu pośrednim
Wariant IA OMT+IA OŻ	-km 2+200, odległość 180m
IA OMT	-km 2+750, odległość 120m
	-Km 3+000, odległość 170m
	-km 23+900, odległość 400m
	-km 25+150, odległość 185m
OŻ	-km 1+600, odległość 280m
Wariant IA3 OMT+IA OŻ	-km 2+200, odległość 180m
	-km 2+750, odległość 120m
IA3 OMT	-Km 3+000, odległość 170m
	-km 29+400, odległość 200m
OŻ	-km 1+600, odległość 280m
Wariant IA OMT + IIBOŻ	-km 2+200, odległość 180m
	-km 2+750, odległość 120m
	-Km 3+000, odległość 170m
	-km 23+900, odległość 400m
	-km 25+150, odległość 185m
IIB OŻ	brak
Wariant V OMT+VOŻ	-km 2+200, odległość 180m
V OMT:	-km 2+750, odległość 120m
	-km 3+000, odległość 170m
	-km 14+000, odległość 385m
	-km 14+000, odległość 220m
	-km 18+450, odległość 280m
	-km 20+000, odległość 210
	-km 20+150, odległość 104
	-Km 20+400, odległość 90
	-km 28+600, odległość 400m
VOŻ	-km 0+400, odległość 323m
Wariant VI OMT+VI OŻ	-km 2+250, odległość 122m
VI OMT	-km 2+600, odległość 374
	-km 2+900, odległość 327m
	-km 3+100, odległość 167m
	-km 6+600, odległość 130m
	-km 14+700, odległość 387m
	-km 14+750, odległość 225m
	-km 19+200, odległość 286m
	-km 20+700, odległość 219m
	-km 20+850, odległość 114m
	-km 21+100, odległość 93m
	-km 28+500, odległość 370m
	-km 29+050, odległość 185m
	-km 31+100, odległość 406m
	-km 32+100, odległość 112m
VI OŻ	-km 0+400, odległość 323m

Dla siedlisk wrażliwych – związanych z terenami podmokłymi, jak starorzecza, torfowiska i bory bagienne oraz zbiorniki i ciek, przyjęto zasięg znaczącego oddziaływania do 150m od linii zajętości terenu (do 200m od drogi). Najmniej torfowisk w zasięgu oddziaływania pośredniego znajduje się na wariantach IA3OMT+IAOŻ, IAOMT+IIBOŻ i IAOMT+IAOŻ (4) i te warianty potencjalnie najmniej oddziałują pośrednio na te siedliska. Najwięcej torfowisk w oddziaływaniu pośrednim na wariantach VIOMT+VIOŻ (7) i VOMT+VOŻ (5), więc te warianty będą mieć największy wpływ pośredni na te siedliska.

7230 – górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk – torfowiska źródłkowe i przepływowe Polski północnej.

Wysoka wrażliwość na zmiany warunków wodnych, zaniechanie tradycyjnego sposobu użytkowania, eutrofizację. Na całym obszarze wodnym mieszczącym siedlisko zaleca się jego ochronę poprzez uprzednie oczyszczanie ścieków zanieczyszczających. Wpływ inwestycji - podobnie jak poprzednie siedlisko. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie podobny jak w siedlisku powyżej, z tym że w odróżnieniu do powyższego siedliska, nie dojdzie do zniszczenia siedlisk 7230 na etapie budowy,

gdyż są one oddalone od granicy linii inwestycji. Dodatkowo zmniejsza to wpływ pośredni inwestycji na te siedliska.

9110 – kwaśne buczyny – kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum*

Kwaśne buczyny są naturalnym typem ekosystemu leśnego, który w niezakłóconych warunkach siedliskowych może funkcjonować bez pomocy człowieka.

Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do zniszczenia czy istotnej degeneracji siedliska. Inwestycja wywrze wpływ na to siedlisko poprzez fragmentację płatu, zwłaszcza w wariantcie VIOMT+VIOŻ. Przecięcie przez drogę płatów lasu wywołuje efekt otwarcia wnętrza lasu i ułatwia zanieczyszczeniom powietrza wnikanie w głąb lasu. Odślonięcie drzewostanów, ukształtowanych wewnątrz kompleksu leśnego, na czynniki środowiska, do jakich nie są przystosowane może powodować chorowanie i wypadanie części drzew na skraju lasów w pasie bezpośrednio graniczącym z drogą, poprzez zmniejszenie odporności drzew na choroby, czy szkodniki. Drzewa w pasie bezpośrednio przyległym do drogi są też narażone na wywroty i wyłamywanie przez gwałtowne wiatry. Następuje zmiana zestawu współbytujących organizmów, w tym – gatunków runa, odśloniętego na boczne oświetlenie, ale i podrostu drzew z samosiewu – wkroczenie gatunków światłolubnych. Są to czynniki nieuniknione przy budowie drogi przez las i nie da się ich wyeliminować, proces ten zanika w momencie gdy wyrosnie nowy podrost drzew i krzewów, osłaniający wnętrze lasu. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Realizacja inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach nie będzie negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne, nie ma przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, stąd zanieczyszczenie powietrza nie jest w stanie wywołać zaniku czy znaczącej degeneracji siedliska. Pośrednie działanie inwestycji na płaty które nie ulegną zniszczeniu będzie mieć charakter możliwości migracji i wnikania gatunków obcych i synantropijnych. Zagrożeniem jest możliwe zwiększenie penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci. Fragmenty bezpośrednio sąsiadujące z pasem drogowym są narażone na zaburzenia w siedlisku wskutek stosowania środków chemicznych stosowanych do odśnieżania. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

9130 – żyzne buczyny – żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum*

Żyzne buczyny są naturalnym typem ekosystemu leśnego, który w niezakłóconych warunkach siedliskowych może funkcjonować bez pomocy człowieka. Inwestycja wywrze wpływ na to siedlisko poprzez fragmentację płatu, zwłaszcza w wariantcie VIOMT+VIOŻ. Przecięcie przez drogę płatów lasu wywołuje efekt otwarcia wnętrza lasu i ułatwia zanieczyszczeniom powietrza wnikanie w głąb lasu. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie podobny jak opisano przy siedlisku powyżej – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

9160 – grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*

Na Pomorzu, przynajmniej w niektórych warunkach, grądy subatlantyckie są naturalnym typem ekosystemu leśnego, który w niezakłóconych warunkach siedliskowych może funkcjonować bez pomocy człowieka. W warunkach braku ingerencji człowieka w grądach zachodzi zwykle szybkie unaturalnianie się struktury lasu, w tym spontaniczne różnicowanie struktury przestrzennej, a także odtwarzanie się zasobów rozkładającego się drewna i drzew martwych oraz zamierających. Inwestycja wywrze wpływ na to siedlisko poprzez fragmentację płatu. Pośrednie działanie inwestycji na płaty

które nie ulegną zniszczeniu będzie mieć charakter możliwości migracji i wnikania gatunków obcych i synantropijnych. Zagrozeniem jest możliwe zwiększenie penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci. Fragmenty bezpośrednio sąsiadujące z pasem drogowym są narażone na zaburzenia w siedlisku wskutek stosowania środków chemicznych stosowanych do odśnieżania. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Fragmenty bezpośrednio przyległe do pasa drogowego mogą zostać zdegenerowane przez antropopresję. Obecność drogi zwiększa możliwość penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci, a także nasilenie presji jak np. zbieractwo owoców runa leśnego, grzybów. Przecięcie przez drogę płatów lasu wywołuje efekt otwarcia wnętrza lasu i ułatwia zanieczyszczeniom powietrza wnikanie w głąb lasu. Drzewa w pasie bezpośrednio przyległym do drogi są też narażone na wywroty i wyłamywanie przez gwałtowne wiatry. Następuje zmiana zestawu współbytujących organizmów, w tym – gatunków runa, odsłoniętego na boczne oświetlenie, ale i podrostu drzew z samosiewu – wkroczenie gatunków światłoządnych. Proces ten zanika w momencie gdy wyrośnie nowy podrost drzew i krzewów, osłaniający wnętrze lasu. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

9190 – acydofilne dąbrowy – las mieszany bukowo-dębowy *Fago-Quercetum petraeae*

Głównym zagrożeniem jest gospodarka leśna prowadzona niezgodnie z jej ekologicznym modelem; (np. wprowadzanie drzew obcych siedliskowo; stosowanie zrębów zupełnych, usuwanie wszystkich martwych drzew, grabienie ściółki). Inwestycja nie wiąże się z nasadzeniami drzew obcych gatunkowo, ani usuwaniem martwych drzew zasięgu oddziaływania pośredniego. Płaty w rejonie inwestycji leżą w oddaleniu od linii zajętości terenu, nie zostaną naruszone podczas budowy i nie dojdzie do ich fragmentacji. Obecność drogi zwiększa możliwość penetracji terenu przez ludzi oraz obecność zanieczyszczeń i śmieci, a także nasilenie presji jak np. zbieractwo owoców runa leśnego, grzybów. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Jak już opisano powyżej, przy zastosowanym odwodnieniu nie dojdzie do skażenia środowiska gruntowo-wodnego. Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

***91D0 – bory i lasy bagienne – siedlisko priorytetowe – bór sosnowy bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*.**

Siedlisko wrażliwe na zmiany stosunków wodnych, troficznych, podatne na wkraczanie i inwazyjny rozwój obcego siedliskowo i geograficznie świerka. Zasięg wnikania gatunków obcych roślin zielnych wzdłuż drogi podczas jej eksploatacji nie będzie duży i ograniczy się do bezpośredniego sąsiedztwa drogi, zaś eksploatacja drogi nie zwiększy rozprzestrzeniania się świerka. Siedlisko znajduje się w zasięgu oddziaływania wariantu VIOMT+VIOŻ. Inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska, nie narusza ani nie niszczy siedliska podczas budowy. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Realizacja inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach nie będzie negatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne, nie ma przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, stąd zanieczyszczenie powietrza nie jest w stanie wywołać zaniku siedliska czy eutrofizacji. Zagrozeniem mogłoby być także

zanieczyszczenie wód i eutrofizacja siedlisk, przy zastosowanych w projekcie rozwiązaniach odwodnienia prawdopodobieństwo zanieczyszczenia wód i eutrofizacji jest bliskie zeru. W wyniku osuszenia terenu w liniach rozgraniczających pod drogę, w borach bagiennych sąsiadujących z pasem drogowym może dojść z czasem do degeneracji płatów najbliższej drogi, a z biegiem lat do ich zmiany w wyniku przesuszenia (przekształcanie się borów bagiennych w brzeziny, lub w bory trzęślicowe). Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

***91E0 – łągi wierzbowe, topolowe, olsowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)**

Kluczem do ochrony łąg jest zachowanie naturalnych warunków wodnych, w jakich te ekosystemy się wykształciły. Przy właściwych warunkach wodnych, w większości przypadków najlepszą metodą ochrony łąg jest ochrona bierna. Ekosystemy łąg mogą z powodzeniem funkcjonować bez pomocy człowieka i w najlepszym stanie są wtedy, gdy nie są użytkowane. Warunkiem zachowania siedlisk *Salicetum albae* jest podtrzymanie procesów madotwórczych, a także zachowanie odpowiedniego poziomu uwilgotnienia gleb. Na całym obszarze wodnym mieszczącym siedlisko zaleca się jego ochronę poprzez uprzednie oczyszczanie ścieków zanieczyszczających. Po zastosowaniu przyjętego w projekcie odwodnienia, nie przewiduje się znaczącego zanieczyszczenia wód podczas eksploatacji drogi, jedynie ewentualnie rozprysk spod kół samochodowych soli zmieszanej ze śniegiem może powodować degenerację siedlisk w najbliższym sąsiedztwie drogi, jednak jest to bardzo mały zasięg oddziaływania, do kilkunastu metrów. Środki łagodzące wpływ inwestycji na łągi to: zastosowanie zbiorników retencyjnych zbierających wody opadowe, które przyczynią się do ograniczenia niekorzystnych zmian w dynamice spływów powierzchniowych (gwałtowne podnoszenie poziomu wody w ciekach zaraz po opadach), a więc zapobiegną zmianie stosunków wodnych, mającej negatywny wpływ na okoliczną roślinność (większa wilgotność gleby i zalewanie korzeni może spowodować wypadanie pewnych gatunków roślin i pojawianie się innych, lepiej dostosowanych do nowej sytuacji). Nie planuje się także regulacji ani umocnień cieków wodnych nad którymi rosną łągi. Część łąg przechodzi pod estakadą, przez co nie dojdzie do znaczącej ich fragmentacji, zostaną zachowane. Inwestycja nie jest w stanie wprowadzić takiego ładunku zanieczyszczeń ze spływami z drogi, aby doprowadzić do zmiany trofii siedliska. Oddziaływanie może mieć charakter degeneracji brzegów płatów graniczących bezpośrednio z pasem drogowym, również na skutek penetracji ludzkiej, zaśmiecania, wydeptywania. Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła). Pośredni wpływ inwestycji na to siedlisko będzie nieznaczący – w wyniku eksploatacji i emisji zanieczyszczeń inwestycja nie spowoduje zniszczenia tego siedliska.

W przypadku wszystkich siedlisk, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne na etapie eksploatacji, z wyjątkiem możliwości wystąpienia poważnej awarii i wycieku do gruntu substancji niebezpiecznych. Na obecnym etapie rozwoju nauki i techniki, nie ma technicznych możliwości całkowitego zabezpieczenia środowiska przed taką sytuacją. Bezpośredni wpływ na ograniczenie ryzyka poważnej awarii, czy innego wypadku ma stan techniczny eksploatowanej drogi i bezpieczeństwo ruchu. Tym samym planowana inwestycja wpłynie na zmniejszenie ryzyka w stosunku do stanu istniejącego. Zastosowanie separatorów dodatkowo znacznie zmniejsza możliwość skażenia wód powierzchniowych w wyniku ewentualnych awarii i kolizji pojazdów z materiałami niebezpiecznymi. Również jak obliczono, ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest nieistotnie niewielkie.

7.2.4.2. Szata roślinna, w tym gatunki chronione

Etap eksploatacji przyniesie powolną stabilizację roślinności w obrębie nowych warunków siedliskowych, ukształtowanych w wyniku budowy drogi i jej przygotowania do eksploatacji (np. nasadzenia rozmaitych roślin), a także naturalnych procesów spontanicznej sukcesji wtórnej na przekształconych terenach. Oddziaływanie synergiczne na szatę roślinną terenów w bliskim otoczeniu trasy będą powodować:

- spływ wody z drogi, zmieniający warunki wodne w porównaniu ze stanem przed budową obwodnicy;
- oddziaływanie zanieczyszczeń środowiska będących efektem istnienia i eksploatacji drogi;
- intensyfikacja napływu diaspor gatunków synantropijnych, które będą wnikały do zbiorowisk występujących wzdłuż trasy (napływ zachodzi też obecnie wzdłuż istniejących dróg);
- możliwość zaistnienia procesu dalszego zajmowania terenów pod inwestycje towarzyszące drodze;
- możliwość zaistnienia poważnej awarii (np. rozlanie substancji ropopochodnych w wyniku katastrofy samochodowej), która spowoduje zniszczenie lub znaczną degradację szaty roślinnej; szczególnie groźne może być tego typu zdarzenie w obrębie dolin rzecznych, przecinanych przez drogę - wówczas szkodliwe substancje mogą rozprzestrzenić się z nurtem cieku na znaczną odległość, powodując straty w środowisku przyrodniczym na dużym obszarze.

W trakcie eksploatacji drogi mogą powoli narastać problemy, na jakie wskazano już przy omawianiu zmian, zachodzących w szacie roślinnej na etapie budowy (zob. rozdz. 7.1.4.2.). Dotyczy to przedostawania się i rozpowszechniania ubikwistycznych gatunków roślin, zawlekanych przez człowieka, nierzadko ekspansywnych, jak również osłabienia naturalnych procesów samoregulacji biocenoz, w tym odnawiania zasobów roślinnych, poprzez zamknięcie lub utrudnienie szlaków migracji zwierząt.

Innym problemem jest zanieczyszczenie powietrza, zarówno spalinami, jak też pyłem unoszonym podczas transportu samochodowego, w tym zawiesiny startej gumy z opon. W szczególności dotyczy to metali ciężkich (toksyczne oddziaływanie na organizmy żywe) oraz tlenków azotu (wysoki poziom azotu działa jak silna dawka nawozu, stymuluje wzrost i dominację kilku gatunków kosztem wielu innych, zatem modyfikuje a w niektórych przypadkach całkowicie zmienia niektóre zbiorowiska roślinne) - potencjalny zakres tego oddziaływania może wynosić w długim okresie czasu do 200 m od głównych dróg wielopasmowych („Ekologia dróg” 2009).

Zagrożeniem, którego skutki zaistnienia będą bardzo dobrze widoczne, szczególnie w pasie roślinności drzewiastej, występującej najbliżej drogi, jest stosowanie zimą do odladzania mieszaniny NaCl z piaskiem lub CaCl₂. Efektem dostawy soli do środowiska może być obumieranie drzew i krzewów oraz zmiany w runie. Osłabienie roślin drzewiastych, zwłaszcza iglastych, rosnących nawet w oddaleniu od tras komunikacji samochodowej, występowało w ostatnich latach przy wielu polskich drogach, jak np. wzdłuż aktualnie funkcjonującej Obwodnicy Trójmiasta. Wpływ na rośliny solnego aerozolu jest najlepiej widoczny przy drodze, jednak jego niekorzystne oddziaływanie sięga często znacznie dalej, w zależności od ukształtowania terenu, lokalnych warunków topoklimatu, a także typu roślinności, przeważającej w danym rejonie drogi. Spływ solanki, powstającej zimą na

drodze, do pobliskich zbiorników, torfowisk i rzek, może prowadzić do dalszego rozprzestrzeniania się negatywnego oddziaływania drogi w tym zakresie.

Badania nad przemieszczaniem się w powietrzu soli drogowej wykazały, że ponad 90% odkładanej soli znajduje się w odległości od 15 do 20 m od krawędzi drogi, jedynie na otwartym terenie, sól często jest transportowana w powietrzu i odkładana nawet do kilkuset metrów od krawędzi drogi, z kolei na terenach zalesionych, roślinność filtruje powietrze, co prowadzi do wyższych depozytów soli na ziemi pod roślinami, w pewnych warunkach takie depozyty soli mogą szkodzić wegetacji, oraz zmieniać warunki przesiąkania wód do gruntu (Ekologia dróg 2009).

Zjawiskiem, które ma mniejszy wpływ na szatę roślinną, jednak pośrednio odbija się na niej negatywnie, jest zaśmiecanie terenu wzdłuż drogi. Przykładem pośredniego wpływu na fitocenozy, może być uwięzienie w butelkach i puszkach owadów, które nie mogą uczestniczyć w procesie rozmnażania roślin.

Przedstawione powyżej oddziaływania drogi na szatę roślinną mogą dotyczyć przede wszystkim roślin naczyniowych, w tym gatunków chronionych, które stwierdzono na stanowiskach w otoczeniu planowanych pasów drogowych wariantów OMT i OŻ (w odległości ponad 50 m od osi drogi zob. „Inwentaryzację przyrodniczą ...” (2011) - Tom II „Raportu ...”, rozdz. 3.3.).

Do najbardziej wrażliwych siedlisk roślin naczyniowych i mszaków należą torfowiska, na nich występują gatunki najbardziej narażone i cenne, i to na nie wpływ pośredni inwestycji jest największy. W zasięgu 200m oddziaływania pośredniego na wariantach IAOMT+IAOŻ występuje 7 torfowisk, IA3 OMT+IAOŻ 8, na IAOMT+IIBOŻ – 5, VOMT+VOŻ – 10, VIOMT+VIOŻ – 13 torfowisk. Wariant VIOMT+VIOŻ jest zatem najbardziej niekorzystny pod względem wpływu pośredniego na szatę roślinną. Wpływ pośredni inwestycji na pozostałe siedliska i stanowiska roślin jest podony – choć nierówna liczba stanowisk roślin znajdzie się w zasięgu wpływu oddziaływania pośredniego na poszczególnych wariantach, to różnica ta jest mała i nieistotna, zaś natężenie i wpływ inwestycji na wszystkie te siedliska jest nieznaczący. Jak opisano przy oddziaływaniu pośrednim inwestycji na siedliska natura 2000, system odwodnienia inwestycji zabezpiecza środowisko gruntowo-wodne przed skażeniem, inwestycja nie jest w stanie wnieść takiego ładunku zanieczyszczeń wód czy powietrza, aby zniszczyć całkowicie lub częściowo stanowiska roślin i siedlisk w zasięgu oddziaływania pośredniego.

W inwentaryzacji (tom II) wskazano gatunki roślin naczyniowych zagrożonych wyginięciem w regionie lub mogących poważnie ucierpieć w wyniku relakacji inwestycji. Są to: kopytnik pospolity, jeżogłówka najmniejsza i świerząbek orzęsiony.

Podczas eksploatacji oddziaływanie pośrednie inwestycji na stanowiska kopytnika pospolitego mogą mieć związek ze wzrostem presji antropogenicznej jak wydeptywanie, zaśmiecanie stanowisk. Nie przewiduje się presji pod postacią zbieractwa czy zrywania okazów gdyż kopytnik nie jest rośliną atrakcyjną z wyglądu, ani poszukiwanym surowcem leczniczym itp. Kopytnik pospolity nie jest rośliną szczególnie wrażliwą na zanieczyszczenie powietrza czy wody. Jak opisano przy oddziaływaniu na poszczególne siedliska w zasięgu oddziaływania pośredniego podczas eksploatacji inwestycji nie przewiduje się przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza ani zanieczyszczenia wód. Emisja zanieczyszczeń podczas budowy nie zagraża okazom tego gatunku, poza tym rośliny runa są osłaniane przed zanieczyszczeniami powietrza przez wyższe krzewy i podrost. Warunkiem zachowania

stanowisk kopytnika jest zachowanie jego siedlisk, grądów i łęgów w których występuje, a jak wskazano w oddziaływaniu na te siedliska, wpływ pośredni inwestycji na nie jest nieistotny. Należy też pamiętać że po wyborze danego wariantu do realizacji, stanowiska na innych wariantach nie zostaną naruszone. Nie przewiduje się aby wpływ pośredni inwestycji był w stanie zniszczyć wszystkie stanowiska kopytnika pospolitego w lasach w regionie Trójmiasta.

Oddziaływanie pośrednie inwestycji na stanowiska jeżogłówki najmniejszej mogą mieć związek ze wzrostem presji antropogenicznej jak wydeptywanie, zaśmiecanie stanowisk. Nie przewiduje się presji pod postacią zbieractwa czy zrywania okazów gdyż jeżogłówka nie jest rośliną atrakcyjną z wyglądu, ani poszukiwanym surowcem leczniczym itp. Ewentualnie może nastąpić nielegalne wrywanie okazów w celu przeniesienia ich do ogrodowych oczek wodnych. Jak opisano przy oddziaływaniu na poszczególne siedliska w zasięgu oddziaływania pośredniego podczas eksploatacji inwestycji nie przewiduje się przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza ani zanieczyszczenia wód, w tym solą do utrzymania zimowego dróg. Warunkiem zachowania stanowisk jeżogłówki jest zachowanie jej siedlisk, a jak wskazano w oddziaływaniu na te siedliska, wpływ pośredni inwestycji na nie jest nieistotny.

Podczas eksploatacji oddziaływanie pośrednie inwestycji na stanowiska świerząbka orzęsionego mogą być podobne jak w przypadku kopytnika pospolitego: mogą mieć związek ze wzrostem presji antropogenicznej jak wydeptywanie, zaśmiecanie stanowisk. Jak opisano przy oddziaływaniu na poszczególne siedliska w zasięgu oddziaływania pośredniego podczas eksploatacji inwestycji nie przewiduje się przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza ani zanieczyszczenia wód. Emisja zanieczyszczeń podczas budowy nie zagraża okazom tego gatunku, poza tym rośliny runa są osłaniane przed zanieczyszczeniami powietrza przez wyższe krzewy i podrost. Warunkiem zachowania stanowisk świerząbka jest zachowanie jego siedlisk, grądów i łęgów w których występuje, a jak wskazano w oddziaływaniu na te siedliska, wpływ pośredni inwestycji na nie jest nieistotny. Należy też pamiętać że po wyborze danego wariantu do realizacji, stanowiska na innych wariantach nie zostaną naruszone. Nie przewiduje się aby wpływ pośredni inwestycji był w stanie zniszczyć wszystkie stanowiska świerząbka w lasach w regionie Trójmiasta.

Znaczące oddziaływania pośrednie na gatunki roślin, mszaków i porostów związane jest z odległością do ok. 50 m od linii zajętości terenu. Oddziaływania pośrednie na etapie eksploatacji opisane powyżej, takie jak zanieczyszczenia powietrza (brak przekroczeń dopuszczalnych norm), wpływ soli drogowej, zwiększona penetracja ludzka (wydeptywanie, zaśmiecanie, wrywanie okazów), ogranicza się w znacznej mierze do granic pasa drogowego lub płatów siedlisk bezpośrednio graniczących z pasem drogowym. Oddziaływanie to nie jest w stanie zniszczyć 100% okazów w danej populacji gatunku rośliny, mszaka, grzyba czy porostu w rejonie Trójmiasta w zasięgu oddziaływania wariantów. Po ustąpieniu zaburzeń na etapie budowy, roślinność na etapie eksploatacji zacznie się odradzać i regenerować. W przypadku wszystkich stanowisk roślin, grzybów, mszaków i porostów, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne na etapie eksploatacji, z wyjątkiem możliwości wystąpienia poważnej awarii i wycieku do gruntu substancji niebezpiecznych. Na obecnym etapie rozwoju nauki i techniki, nie ma technicznych możliwości całkowitego zabezpieczenia środowiska przed taką sytuacją. Bezpośredni wpływ na ograniczenie ryzyka poważnej awarii, czy innego wypadku ma stan techniczny eksploatowanej drogi i bezpieczeństwo ruchu. Tym samym planowana inwestycja

wpłyne na zmniejszenie ryzyka w stosunku do stanu istniejącego. Zastosowanie separatorów dodatkowo znacznie zmniejsza możliwość skażenia wód powierzchniowych w wyniku ewentualnych awarii i kolizji pojazdów z materiałami niebezpiecznymi. Również, jak obliczono, ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest nieistotnie niewielkie. Poza tym w przypadku poważnej awarii – zderzenia samochodów i wycieku substancji niebezpiecznych, wyciek ten byłby w stanie zniszczyć jakikolwiek gatunek rośliny, mszaka, porostu czy grzyba jedynie w przypadku, gdyby objął swoim zasięgiem oddziaływania jedyne stanowiska danego gatunku w rejonie inwestycji, lub gdyby zasięg ten miał bardzo znaczący obszar. Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia nie jest oczywiście wykluczone, ale jest nieistotnie małe.

Stanowiska mszaków, które przetrwają etap budowy OMT i OŻ powinny się utrzymać samorzutnie - bliskość trasy nie powinna stanowić dla nich dalszego zagrożenia. Dotyczy to także gatunków chronionych, które stwierdzono na stanowiskach w otoczeniu planowanych pasów drogowych wariantów OMT i OŻ (w odległości ponad 50 m od osi drogi zob. „Inwentaryzację przyrodniczą ...” (2011) - Tom II „Raportu ...”, rozdz. 4.3).

7.2.4.3. Grzyby, w tym gatunki chronione

Porosty (grzyby zlichenizowane)

W pracach bioindykacyjnych poświęconym badaniu wpływu zanieczyszczeń powietrza na stan populacji porostów (grzyby zlichenizowane) lub traktujących o zagrożeniach i kwestiach ochrony tej grupy organizmów, niejednokrotnie podkreślano negatywny wpływ emitowanych przez pojazdy toksycznych spalin (por. np. Fałtynowicz 1995, 1997; Wilga, Taryma 2005). Obszary wzdłuż większych ciągów komunikacyjnych często charakteryzowały się brakiem porostów lub obecnością tylko najbardziej odpornych gatunków skorupiastych. Obecnie, na podstawie obserwacji specjalistów lichenologów można stwierdzić, że sytuacja przynajmniej w niektórych regionach kraju uległa widocznej poprawie (Fałtynowicz, Kukwa, Szymczyk inf. ustne; badania własne). Często nawet przy trasach o znacznym natężeniu ruchu kołowego stwierdza się obfite występowanie bioty porostów, w tym stosunkowo wrażliwych gatunków o plechach krzaczkowatych (m.in. z rodzaju odnożyca *Ramalina*). Przyczyn takiego stanu rzeczy należy najprawdopodobniej upatrywać w poprawie jakości paliw (benzyna bezołowiowa), powszechnym wyposażaniu samochodów w katalizatory a także w poprawie jakości nawierzchni dróg.

Odrębną kwestią jest wzrost poziomu zapylenia w najbliższej okolicy użytkowanej szosy, związany z intensywnym ruchem drogowym. Pyły emitowane w dużych ilościach mogą prowadzić do mechanicznego uszkodzenia plech porostów (Fałtynowicz 1995). Pokrywając plechę znacznie ograniczają wymianę gazową i dostęp światła. Należy jednak podkreślić, że niekorzystne działanie pyłów najbardziej odczuwalne będzie w odległości kilku metrów od krawędzi szosy i w największym stopniu będzie dotyczyć porostów zasiedlających powierzchnie poziome (gleba, głazy, drewno). Jednak prawdopodobieństwo stwierdzenia tego typu gatunków w bliskiej odległości od krawędzi jezdni ocenia się jako bardzo niewielkie, ponieważ ich stanowiska ulegną zniszczeniu na etapie prac budowlanych.

W przypadku porostów epifitycznych, zasiedlających drzewa przydrożne wpływ zapylenia przedstawia się inaczej (por. np. Coppins 1984; Zalewska i in. 2011). Osadzanie się pyłów na pniach drzew powoduje impregnację kory, zwiększenie w niej zawartości związków

mineralnych (głównie związków azotu i fosforu) oraz zmianę odczynu pH. To z kolei promuje występowanie niektórych gatunków porostów, takich jak przykładowo: obrotnica rzęsowata, odnożyca jesionowa, odnożyca kępkowa, wabnica kielichowata czy przylepka łusczkowata. Porosty te w kraju spotykane są niemal wyłącznie na drzewach przydrożnych, poza zbiorowiskami leśnymi (Zalewska i in. 2011). Z kolei eutrofizacja kory może wywierać niekorzystny wpływ na niektóre gatunki porostów, występujące głównie w kompleksach leśnych, np. przylepnik okopcony *Melanelixia fuliginosa* (por. Fałtynowicz 1995).

W generalnej ocenie oddziaływanie na porosty eksploatacji OMT i OŻ spowoduje zarówno negatywne jak i pozytywne zmiany populacji porostów, w tym gatunków chronionych, które stwierdzono na stanowiskach w otoczeniu planowanych pasów drogowych wariantów OMT i OŻ (głównie na terenach do 50 m od osi drogi - zob. „Inwentaryzację przyrodniczą ...” (2011) - Tom II „Raportu ...”, rozdz. 5.3.). Będą to zmiany o relatywnie niewielkim zakresie terytorialnym, głównie w sąsiedztwie jezdni.

Grzyby wielkoowocnikowe

Zagadnienie oddziaływania eksploatacji dróg na grzyby wielkoowocnikowe jest bardzo słabo rozpoznane. Brakuje na ten temat wiarygodnych, udokumentowanych naukowo informacji. Wpływ na nie mogą mieć zmiany siedliskowe w otoczeniu drogi, zwłaszcza zmiany stosunków wodnych i zmiany klimatyczne w partiach lasów, które położone były w obrębie większych kompleksów, a w wyniku budowy OMT będą miały charakter brzeżny.

Zagrożone będzie tylko jedno ze stwierdzonych stanowisk gatunku chronionego (soplówka gałęzista *Hericium coralloides*, znajdujące się w odległości 51-100 m od osi wariantów IA-3 (km 30+000) i V OMT (km33+500).

7.2.4.4. Bezkęgowce, w tym gatunki chronione

Zagrożenia dla bezkręgowców, w tym w szczególności owadów, na etapie eksploatacji OMT będą następujące:

- inwestycja stanie się barierą ograniczającą migracje, zarówno te, które sprzyjają poszerzaniu areału gatunków (dyspersja), jak i "mikromigracje", związane np. z cyklem aktywności dobowej; ograniczenie to, w sensie przestrzennym, wyrazi się tak w przecięciu istniejących korytarzy ekologicznych, jak i uformowaniu fizycznej bariery poza nimi (szczególnie silne oddziaływanie na gatunki słabo, a więc nisko latające) (zob. rozdz. 7.3.4.10.);
- inwestycja zwiększy w sposób ciągły i wielokierunkowy (przez zderzenia, bezpośrednio rozjeżdżanie, pułapkę świetlną dla gatunków fotofilnych) śmiertelność bezkręgowców;
- inwestycja będzie negatywnie oddziaływać środowisko życia bezkręgowców (np. poprzez emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłów);
- inwestycja stanie się korytarzem migracyjnym (zawleczenia) dla obcych elementów fauny bezkręgowców;
- prawdopodobnie nastąpi negatywne oddziaływanie porzucanych przez podróżujących puszek i butelek (pułapka pokarmowa) – w szczególności może to dotyczyć chrząszczy z rodzaju biegacz *Carabus* sp. na odcinkach "leśnych" inwestycji (wszystkie warianty).

Ww. oddziaływania dotyczyć też będą gatunków objętych ochroną prawną - na trasach wariantów OMT i OŻ stwierdzono ich 18 (zob. rozdz. 3.5.8.1.).

Pachnica dębowa ze względu na słabe możliwości dyspersji i wymaganie specyficznych

warunków życia (próchniejące drewno) jest szczególnie narażona na wpływy inwestycji drogowych. Występowanie pachnicy dębowej na wariantach:

Wariant	Pachnica dębowa – liczba stanowisk
Wariant IA OMT+IA OŻ	-km 26+300, odległość 1250m -km 28+000, odległość 300m -km 28+950, odległość 530m -km 29+050, odległość 580m
Wariant IA3 OMT+IA OŻ	-km 28+550, odległość 935m -km 29+300, odległość 981m -km 29+700, odległość 621m -km 29+700, odległość 585m
Wariant IA OMT + IIBOŻ	-km 26+300, odległość 1250m -km 28+000, odległość 300m -km 28+950, odległość 530m -km 29+050, odległość 580m
Wariant V_ OMT+VOŻ	-km 32+100, odległość 930m -km 32+800, odległość 979m -km 33+200, odległość 625m -km 33+200, odległość 587m
Wariant VI_ OMT+VI_ OŻ	-km 29+300, odległość 1951m -km 31+000, odległość 570m -km 32+750, odległość 505m -km 32+800, odległość 552m

W zasięgu oddziaływania pośredniego na pachnicę dębową najbliższe stanowisko leży 300m od drogi na wariantach IAOMT+IAOŻ i IAOMT+IIBOŻ znajduje się jedno stanowisko pachnicy dębowej i te warianty będą mieć większy wpływ na populację pachnicy, jednak wpływ na jedno stanowisko jest nieistotny dla lokalnej populacji stimerdoznej w pasie inwentaryzacji. Droga nie będzie wpływać na pachnicę dębową poprzez emisję zanieczyszczeń, inwestycja nie jest w stanie wygenerować takich natężeń zanieczyszczeń wód czy powietrza, by zagrozić bytowaniu pachnicy dębowej. Inwestycja wpływem pośrednim nie jest w stanie zniszczyć siedlisk pachnicy dębowej (drzew z próchniejącym drewnem), a ponieważ pachnica przez większość życia przebywa w rejonie takich drzew i ma słabe możliwości dyspersji, brak wpływu inwestycji na jej stanowiska (drzewa) oznacza praktycznie brak wpływu na populację.

Ewentualny wpływ: inwestycja może nieznacznie zwiększyć (przez zderzenia, bezpośrednie rozjeżdżanie, pułapkę świetlną dla gatunków fotofilnych) śmiertelność pachnicy, inwestycja stanie się korytarzem migracyjnym (zawleczenia) dla obcych elementów fauny bezkręgowców, które mogą podobnie jak pachnica żyć w próchniejącym drewnie i stanowić dla niej konkurencję, ale jest to wpływ mało prawdopodobny i nieistotny.

7.2.4.5. Ichtiofauna i minogi, w tym gatunki chronione

Zbiorniki wodne

Istotnym, potencjalnym zagrożeniem dla ichtiofauny zasiedlającej zbiorniki wodne położone w sąsiedztwie OMT w trakcie eksploatacji drogi będą zanieczyszczenia wody w efekcie działania systemów odwodnień, stymulujących spływ zanieczyszczeń (w tym ropopochodnych) z jezdni i poboczy podczas opadów i roztopów. Ten typ zagrożeń, dotyczy zbiorników położonych w najbliższym sąsiedztwie pasa drogowego. Możliwe są też zanieczyszczenia zbiorników lub ich przekształcenia podczas remontów dróg w czasie ich eksploatacji.

Inwestycja mogłaby mieć wpływ na populacje ryb reofilnych poprzez zanieczyszczenie wody, znaczące zwiększenie nasłonecznienia lustra wody (niektóre ryby unikają miejsc nasłonecznionych), lub poprzez wywołanie eutrofizacji i zakwitu glonów – jest to niemożliwe (inwestycja nie jest w stanie wnieść tak dużego ładunku zanieczyszczeń by wywołać znaczące zanieczyszczenie wody czy eutrofizację, estakada spowoduje zacienienie cieków pod nią, nie zwiększy nasłonecznienia). Przy zastosowanych rozwiązaniach odwodnienia oraz separatorach, nie dojdzie do zanieczyszczenia wód powierzchniowych (w tym tych będących siedliskiem minoga i cennych ryb w zasięgu oddziaływania pośredniego).

Nie przewiduje się, aby populacja minoga czy innych chronionych ryb w tym: kozła, śliza, głowacza białopłetwowego, piskorza znajdujących się w zasięgu oddziaływań pośrednich była narażona na częściowe lub całkowite wymarcie w wyniku oddziaływań pośrednich, nie wymaga się zastosowania szczególnych działań zabezpieczających.

W mniejszym stopniu negatywne oddziaływanie na ichtiofaunę będzie spowodowane hałasem i wibracjami, wywołanymi ruchem pojazdów i dotyczyć będzie zbiorników położonych najbliżej pasa dróg. Nie jest to oddziaływanie istotne, doświadczenia z Polski pokazują, że populacje ryb w rzekach pod mostami drogowymi nie wyginęły ze względu na hałas i drgania, zaś w zasięgu 50m od drogi nie znajdują się małe zbiorniki z cennymi lub chronionymi rybami (strzebla podlega translokacji).

Rzeki

Podstawowym zagrożeniem dla ichtiofauny zasiedlającej rzeki na przecięciu z OMT i OŻ podczas ich eksploatacji będą spływy zanieczyszczeń (w tym ropopochodnych) i osadów z jezdni i poboczy, głównie w czasie opadów i roztopów. Takie zagrożenie występować będzie w miejscach odprowadzenia wód opadowych i odwodnień, głównie w pobliżu estakad. W przypadku intensywnego spływu zanieczyszczeń, bez odpowiednich zabezpieczeń, ich wpływ na ichtiofaunę rzek może być istotny, zagrażając występującym gatunkom ryb i minogów, w tym chronionym. Zanieczyszczenie wód może też nastąpić w trakcie prac remontowych podczas użytkowania dróg. Ze względu na potencjalny silny wpływ spływających zanieczyszczeń na ichtiofaunę rzek, konieczne jest stworzenie odpowiedniego systemu zabezpieczeń przed przedostawaniem się zanieczyszczeń i osadów do wód. Urządzeniami zabezpieczającymi przed zanieczyszczeniem wód będą osadniki na dnie studzienek ściekowych (wpustowych), zatrzymujące częściowo zawiesiny ogólne, zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne) zainstalowane na rowach przydrożnych lub kanalizacji deszczowej, system odwodnienia drogi zaprojektowany jako sieć szczelnych rowów przydrożnych, drenażu, kanalizacji deszczowej w pasie rozdziału oraz przydrożnych rowów infiltracyjnych, separatory, służące do ostatecznego oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych oraz eliminowania związków ropopochodnych, zastawki awaryjne służące do zatrzymywania substancji zanieczyszczających w sytuacjach awaryjnych, kanalizacja deszczowa na całym odcinku trasy w zasięgu strefy występowania wód podziemnych

zbiornika Straszyn. Potencjalnie, w sytuacjach awaryjnych, może wystąpić zanieczyszczenie wód rozlewami substancji ropopochodnych i innych substancji chemicznych, w wyniku katastrofy samochodowej. Użytkowanie inwestycji w normalnych, bezawaryjnych warunkach eksploatacji drogi, nie stwarza zagrożenia zanieczyszczeniem zawiesinami wód powierzchniowych i ziemi, bowiem jak się szacuje, przed potencjalnymi odbiornikami stężenia zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych nie przekroczą stężeń dopuszczalnych. Jak zaś obliczono (rozdział 7.4), prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest nieznaczące. Zastosowanie separatorów dodatkowo znacznie zmniejsza możliwość skażenia wód powierzchniowych w wyniku ewentualnych awarii i koizji pojazdów z materiałami niebezpiecznymi. Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na wody powierzchniowe i ryby jest nieznaczący.

7.2.4.6. Płazy

Na etapie eksploatacji OMT i OŻ spowodują następujące oddziaływania na płazy (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie gatunkowej), w dużym stopniu ograniczone przez zastosowanie przejść dla zwierząt (zob. rozdz. 11):

- ograniczenie możliwości i intensywności wędrówek poszczególnych gatunków płazów do/z miejsc rozrodu lub zimowania ograniczeniem migracji i wymiany genów pomiędzy subpopulacjami – oddziaływanie to będzie nieistotne, ponieważ zostanie wybudowany system przejść dla płazów, a także zwierzą małych, średnich i dużych, z którego korzystają płazy. Inwestycja pozwoli na migrację płazów i wymianę genów między subpopulacjami. Na etapie budowy zalecono wygrodzenia tymczasowe w okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiornika. Ogrodzenie tymczasowe wprowadzić wzdłuż linii rozgraniczających po ok. 100 m od granic byłego zbiornika. W ramach monitoringu przyrodniczego konieczne są kontrole herpetologiczne – płazy mogą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika.
- zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków płazów próbujących przekroczyć pas drogowy w trakcie wędrówek do/z zbiorników wodnych bądź miejsc rozrodu/zimowania; fragmentacją populacji, utrudnieniem przemieszczania się zwierząt w poprzek dróg na etapie budowy i eksploatacji - oddziaływanie to będzie nieistotne, ponieważ zostanie wybudowany system przejść dla płazów i płotków naprowadzających dla płazów, a także zwierzą małych, średnich i dużych, z którego korzystają płazy. Inwestycja pozwoli na migrację płazów pod drogą.
- ograniczeniem rekolonizacji potencjalnych siedlisk na etapie eksploatacji - oddziaływanie to będzie nieistotne, ponieważ zostanie wybudowany system przejść dla płazów i płotków naprowadzających dla płazów, a także zwierzą małych, średnich i dużych, z którego korzystają płazy. Inwestycja pozwoli na migrację płazów pod drogą.
- potencjalne zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków płazów w wyniku zaniedbania stanu zabezpieczeń przed wtargnięciem płazów na pas drogowy (płotki, przejścia dla płazów);
- potencjalne zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków płazów w wyniku stworzenia i niezabezpieczenia zbiorników retencyjnych wód opadowych spływających z nawierzchni jezdni.
- degradacja siedlisk na obszarach przylegających do drogi – degradacja siedlisk ograniczać będzie się do bezpośredniego sąsiedztwa drogi i może mieć postać wnikania gatunków obcych roślin lub zaśmiecania rowów przydrożnych przez podróżujących drogą. Przy przyjętych rozwiązaniach odwodnienia drogowego opisanych w rozdziale 11.1.2 nie dojdzie do skażenia środowiska gruntowo-wodnego w rejonie inwestycji, co mogłoby mieć destrukcyjny wpływ na populacje płazów. Płazy są szczególnie wrażliwe na spływy zasolonych wód z dróg do zbiorników w których żyją – projektowane odwodnienie wyklucza jednak skażenie wód zbiorników płazów w zasięgu oddziaływania pośredniego i tym samym nie ma wpływu soli drogowej na płazy. Emisja zanieczyszczeń z drogi nie będzie miała istotnego natężenia, nie przewiduje się aby mogła zabić całość lub część populacji płazów w zasięgu oddziaływania pośredniego.

- zmniejszeniem dostępności dogodnych siedlisk do rozrodu i żerowania - oddziaływanie to będzie nieistotne, ponieważ zostanie wybudowany system przejść dla płazów, a także zwierzą małych, średnich i dużych, z którego korzystają płazy. Inwestycja pozwoli na migrację płazów i poszukiwanie przez nie miejsc rozrodu i żerowania.

7.2.4.7. Gady

Na etapie eksploatacji OMT i OŹ spowodują następujące oddziaływania na gady (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie gatunkowej), ograniczone przez zastosowanie przejść dla zwierząt (zob. rozdz. 11):

- ograniczenie możliwości przemieszczania się poszczególnych gatunków gadów i tym samym ograniczenie wymiany genów pomiędzy osobnikami (istotne zwłaszcza dla gatunków rzadszych – zaskroniec i żmija zygzakowata) (zob. rozdz. 7.2.4.7.);
- zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków gadów próbujących przekroczyć pas drogowy w trakcie lokalnych przemieszczeń;
- potencjalne zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków gadów w wyniku zaniedbania stanu zabezpieczeń przed wtargnięciem tych zwierząt na pas drogowy (płatki, przejścia dla zwierząt), oddziaływanie pośrednie na gady będzie porównywalne na wszystkich wariantach, wszystkie warianty tworzą podobną barierę ekologiczną i we wszystkich zaprojektowano przejścia dla zwierząt z których mogą korzystać gady, żaden z wariantów nie wyróżnia się znacząco mniejszą czy większą liczbą przecięć czy sąsiedztwa terenów żerowisk gadów, ani liczbą przejść dla zwierząt w tych miejscach.

7.2.4.8. Awifauna, w tym gatunki chronione

Na etapie eksploatacji OMT i OŹ spowodują następujące oddziaływania na ptaki (prawie wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie gatunkowej):

- płoszenie ptaków z obszarów sąsiadujących z pasem drogowym;
- potencjalne zmniejszenie zagęszczenia populacji lęgowych ptaków w wyniku oddziaływania hałasu emitowanego przez ruch pojazdów;
- wzrost śmiertelności ptaków wskutek zwiększonej częstotliwości zderzeń i potrażeń przez pojazdy korzystające z dróg, bardzo istotny może być wzrost śmiertelności ptaków padlinożernych (gatunki z rodziny krukowatych oraz ptaki szponiaste), gdyż gatunki te będą często pojawiały się na pasie drogowych z powodu łatwiejszego dostępu do padliny potraconych zwierząt (głównie ssaków);
- wzrost śmiertelności ptaków wskutek rozbijania się o duże, transparentne powierzchnie infrastruktury związanej z pasem drogowym, miejscami obsługi podróżnych oraz ośrodkami utrzymania drogi, w związku z tym zaproponowano zabezpieczenia poprzez naklejenie pionowych pasów na takich powierzchniach (pasy szerokości 2cm oddalone od siebie co 10cm). Wpływ inwestycji na migracje ptaków opisano w rozdziale 7.2.4.10.
- potencjalnie wzrost śmiertelności ptaków wskutek rozbijania się o nieprawidłowo dobrane typy ekranów akustycznych.

Badania wpływu dróg na ptaki siedlisk łąkowych wykazały, że może on sięgać nawet do 1200 metrów od pasa drogowego przy intensywności ruchu 30.000 pojazdów/dzień i wyraża się spadkiem zagęszczenia tych gatunków w okresie lęgowym (Forman i inni 2002). W przypadku gatunków leśnych badania wykazały ewidentny spadek zagęszczenia populacji ptaków, który zależny jest od natężenia ruchu. Zasięg negatywnego wpływu sięgał od 50-

1500 metrów przy natężeniu 10 000 pojazdów/dzień do 70-2800 metrów przy natężeniu równym 60 000 pojazdów/dzień (Reijnen i inni 1995). W tabeli 7.11 przedstawiono przebieg przez tereny leśne wariantów OMT, a w tabeli 11.1 zestawienie przejść wariantów OMT i OŻ przez tereny leśne – są to siedliska ptaków leśnych zagrożone tego typu oddziaływaniem pośrednim. Ponieważ wariant VI ma największy przebieg przez tereny leśne, będzie miał potencjalnie największy wpływ pośredni na gatunki ptaków leśnych. Największy potencjalny wpływ pośredni będą mieć warianty VIOMT+VIOŻ, VOMT+VOŻ, IA3OMT+IAOŻ, najmniejszy IAOMT+IAOŻ, IAOMT+IIBOŻ.

Z najcenniejszych ptaków leśnych (dyrektywa ptasia) stwierdzonych w liniach zajętości inwestycji, należy wymienić:

Bielik *Haliaeetus albicilla* (gatunek wymagający wyznaczenia strefy ochronnej wokół gniazda)

Muchołówka mała *Ficedula parva*

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

Trzmielojad *Pernis apivorus*

Z najcenniejszych ptaków łąkowych i terenów otwartych (dyrektywa ptasia):

Derkacz *Crex crex*

Gąsiorek *Lanius collurio*

Jarzębatka *Sylvia nisoria*

Kania ruda *Milvus milvus* (gatunek wymagający wyznaczenia strefy ochronnej wokół gniazda)

Lerka *Lullula arborea*

Żuraw *Grus grus*

Oddziaływanie pośrednie związane jest z możliwością wypłoszenia ptaków z powodu hałasu podczas budowy, lub zniechęcenia ich do zakładania lęgów w okresie trwania budowy. Dla ptaków drapieżnych budowa niesie ryzyko wypłoszenia ptaków mających gniazdo w jej sąsiedztwie z powodu hałasu, ale i z kolei wabienia - ptaki drapieżne mogą zbierać ewentualne zwierzęta zabite w wypadkach podczas budowy jako padlinę i łatwy łup, narażając się na wypadki i śmierć. Szczególnie kania ruda chętnie poluje na zwierzęta przemieszczające się wzdłuż autostrad, poluje na obrzeżach dróg i często nawet na wysypiskach śmieci krążąc nad nimi, jest to gatunek często wabiony przez drogi i sąsiedztwo człowieka, nie unikający człowieka. Z kolei trzmielojad uważany jest za ptaka skrytego i wrażliwego, ryzyko wypłoszenia go w najbliższego rejonu inwestycji jest większe niż w przypadku pozostałych z wymienionych ptaków. Ewentualnie przypadkowo zabitego w wypadkach podczas budowy zwierzęta mogą wabić ptaki drapieżne, w tym bielika. Wzmógłony hałas w sąsiedztwie terenów gdzie poluje bielik może spłoszyć ptaka i zmusić go do poszukiwania innych terenów łowieckich, podobnie z trzmielojadem, który uchodzi za płochliwy i skryty gatunek. Z reguły jednak bieliki mają duże terytoria i nie polują wyłącznie w danym miejscu czy siedlisku, ptak ma możliwość polowania na podobnych terenach w rejonie, poza zasięgiem hałasu inwestycji.

Zagrożeniem dla ptaków łąkowych i terenów otwartych jest też to, że wiele gatunków ptaków wróblowatych przelatuje pomiędzy terenami położonymi przy drogach, a porośniętymi roślinami, stanowiącymi ich pokarm. Podczas odbywającego się nisko lotu ulegają wypadkom. Aleje owocujących drzew i krzewów lub zadrzewienia śródpolne stają się również niebezpieczne dla żerujących na ich gałęziach ptaków. Lecąc w kierunku owocujących roślin ptaki częściej ulegają one zderzeniom z pojazdami przejeżdżającymi pobliskimi drogami. Wiele ptaków żywi się nasionami roślin zielnych, rosnących na

przydrożach i poboczach - wykaszanie w liniach zajętości terenu zniweluje to oddziaływanie. Podczas deszczowych dni nad rozgrzaną powierzchnią dróg gromadzą się owady, za którymi uganiają się owadożerne ptaki. Stanowią one wówczas częściej ofiary zderzeń z pojazdami. Szczególnie narażona na to jest muchołówka. Muchołówkę może także wabić w rejon drogi oświetlenie, przyciągające owady. Ptaki wróblowate często wykorzystują nasłonecznione zbocza nasypów drogowych lub zdegenerowane piaszczyste pobocza jako miejsce do zażywania kąpieli piaskowych, a przez to łatwiej mogą ulec kolizjom z pojazdami.

W najbliższej okolicy wariantów występują płaty siedlisk otwartych, łąkowych, oraz leśnych, będące odpowiednimi siedliskami dla ptaków leśnych i łąkowych, w tym cennych i z dyrektywy ptasiej, wymienionych powyżej. Siedliska te są niezagrożone przez żaden z wariantów lub zagrożone przez inne warianty – po wyborze konkretnego wariantu do realizacji, siedliska na odrzuconych wariantach pozostaną w terenie i będą stanowić potencjalne nowe siedlisko dla gatunków wypłoszonych z sąsiedztwa wariantu zrealizowanego. Nie przewiduje się aby populacje ptaków były zagrożone w wyniku oddziaływań pośrednich, ptaki ewentualnie wypłoszone z najbliższego sąsiedztwa drogi będą zmuszone szukać miejsc gniazdowania w rejonie, jednak dostępność siedlisk na potencjalne lęgi nie wskazuje na szczególne zagrożenie lokalnych populacji.

7.2.4.9. Ssaki, w tym gatunki chronione

Nietoperze (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie gatunkowej)

Drogi szybkiego ruchu negatywnie wpływają na nietoperze jako bariery w ich swobodnym przemieszczaniu się w mozaikowym krajobrazie. Mogą ograniczać lub utrudniać przemieszczenie między kryjówkami dziennymi lub żerowiskami, jak również stanowią bezpośredni czynnik zwiększający śmiertelność zwierząt.

Na wypadki narażone są bardziej nietoperze latające nisko nad ziemią. Struktura gatunkowa nietoperzy najczęściej ulegających wypadkom zależy od ich liczebności na danym terenie, ale też od sposobu lotu i żerowania. W Polsce najczęściej giną na drogach nietoperze z gatunków nocek rudy, mroczek późny i gacek. W przeciwieństwie do nich borowce, które latają wysoko i preferują otwartą przestrzeń, dużo rzadziej ulegają kolizji, dlatego również dla najcenniejszego gatunku nietoperza na badanym terenie – borowiaczka – budowa OMT nie powinna stanowić poważniejszego zagrożenia. Śmiertelność zależy też od pory roku i nasila się podczas migracji. Również młode zwierzęta znacznie częściej giną w zderzeniu z pojazdami. Najwięcej nietoperzy ginie tam, gdzie drogi krzyżują się z trasami przelotów, czyli w miejscach, gdzie jezdnia przecina zadrzewioną aleję, skraj lasu lub podobny element krajobrazu wykorzystywany przez nietoperze. Stosunkowo mało jest kolizji nietoperzy z pojazdami na terenie otwartym i w miejscach, gdzie droga przecina obszar zurbanizowany lub podmiejski (Lesiński 2007).

Na etapie eksploatacji potencjalnym zagrożeniem dla nietoperzy jest zwiększenie częstotliwości kolizji nietoperzy z pojazdami w miejscach, gdzie droga przecina środowiska charakteryzujące się wyższymi zagęszczeniami żerujących nietoperzy (lasy), a także tam, gdzie do drogi prostopadle dochodzą liniowe elementy krajobrazu (aleje drzew, skraje lasu, rzeki), które stanowią główne trasy przemieszczania się wielu gatunków (Lesiński 2007, 2008). Wykaz potencjalnych tras przelotów nietoperzy na poszczególnych wariantach OMT zawiera tabela 7.97.

Tabela 7.97. Wykaz potencjalnych tras przelotów nietoperzy na poszczególnych wariantach OMT

IA	IA-3	V	VI
Kilometraż tras			
2+000	2+000	2+000	2+000
4+500	4+500	4+500	4+000 - 6+000
8+500 - 9+000	8+500 - 9+000	8+500 - 9+000	9+000 - 9+500
14+500 - 15+000	14+500 - 15+000	12+200 - 12+700	13+000 - 13+500
25+000 - 25+500	25+000 - 25+500	13+500 - 14+500	14+000 - 15+000
31+500 - 32+300	28+800 - 30+000	17+000 - 18+000	17+800 - 18+800
	32+700 - 33+500	28+400 - 29+000	28+500 - 29+000
		32+200 - 33+500	30+200 - 30+700
		36+000 - 37+000	35+000 - 36+000

Źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza ...” – Tom II „Raportu ...”.

Najkorzystniejszy z punktu widzenia tras przelotu (korytarzy migracyjnych) jest wariant IA (z 6 potencjalnymi punktami kolizyjnymi), przebiegający głównie w sąsiedztwie terenów zabudowanych i pól uprawnych lub wariant IA-3 (z 7 potencjalnymi punktami kolizyjnymi). Jednak łączna liczba zarejestrowanych przelotów nietoperzy, jak i liczba przelotów gatunków najbardziej narażonych na kolizje z pojazdami jest co najmniej dwukrotnie wyższa dla wariantu IA, w porównaniu z pozostałymi wariantami. Dotyczy to głównie jednego odcinka na 25 kilometrów, gdzie stwierdzono około 50% przelotów (w tym przede wszystkim gatunek kolizyjny mroczek późny) z wszystkich zarejestrowanych na tym wariantcie.

Biorąc pod uwagę fakt, że wszystkie warianty przebiegają na tym odcinku bardzo blisko siebie, niewykluczone jest, że powstanie któregośkolwiek wariantu będzie stwarzało możliwość wzrostu kolizji drogowych z nietoperzami w tym rejonie.

Wariant IA-3OMT+IA OŹ, różniący się od wariantu IAOMT+IAOŹ tylko w okolicach Lublewa, stwarza tam właśnie więcej możliwości kolizji niż wariant IAOMT+IAOŹ – trasa przebiega między terenem zabudowanym a dużym zbiornikiem wodnym, mogącym być miejscem żerowania oraz przecina na odcinku 1,5 km kompleks leśny. Nasłuch nad rzeką Radunią, przy ujściu z Jez. Straszyńskiego oraz na innych licznych zbiornikach potwierdza, że są miejscem żerowania również gatunków kolizyjnych (nocek rudy – 8 przelotów, nocek sp. – 12 przelotów). Wariant IA-3OMT+IAOŹ, o zdecydowanie mniejszej (o połowę) zarejestrowanej liczbie przelotów nietoperzy, jest więc potencjalnie lepszym rozwiązaniem niż wariant IA, który na tym odcinku przebiega głównie przez tereny otwarte, czyli mniej kolizyjne. Jednak wariant ten przebiega przez środek zbiornika wodnego na 33 km, przy Jankowie Gdańskim.

Wariant VOMT+VOŹ, mimo najmniejszej zarejestrowanej liczby przelotów, przecina mozaikowy krajobraz rolniczy i koryta rzeczne, przez co stwarza największą liczbę korytarzy migracyjnych. To samo dotyczy wariantu VIOMT+VIOŹ.

Niewielka aktywność nietoperzy w trakcie kontroli tego obszaru może wynikać z niewielkiego wykorzystywania tego terenu przez nietoperze, związanego z rodzajem zabudowy. Na tym odcinku występuje stosunkowo gęsta zabudowa mieszkalna wzdłuż dróg, gdzie w przeważającej liczbie są to domy nowe lub odnowione - ze szczelnymi oknami, szczelnym pokryciem dachu, co powoduje brak odpowiednich miejsc na kryjówki, zarówno letnie jak i zimowe. Niewielka jest powierzchnia zadrzewień.

Warianty Obwodnicy Żukowa przebiegają blisko siebie, w sąsiedztwie terenów zabudowanych, przez otwarte pola. Dla wariantów IA_OŹ (=IA-3_OŹ) i IIB_OŹ potencjalnym korytarzem migracyjnym nietoperzy jest dolina Raduni na zachód od Żukowa.

Pozostałe ssaki - na etapie eksploatacji OMT i OŹ spowodują następujące oddziaływania, w dużym stopniu ograniczone przez zastosowanie przejść dla zwierząt (zob. rozdz. 11):

- ograniczenie możliwości przemieszczania się poszczególnych gatunków ssaków w wyniku stworzenia bariery, w postaci drogi szybkiego ruchu o dużej intensywności ruchu samochodowego (zob. rozdz. 7.2.4.9.);
- zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków ssaków próbujących przekroczyć pas drogowy w trakcie lokalnych przemieszczeń;
- potencjalne zwiększenie śmiertelności poszczególnych gatunków ssaków w wyniku zaniedbania stanu zabezpieczeń przed wtargnięciem tych zwierząt na pas drogowy (ogrodzenia, przejścia dla zwierząt);
- płoszenie zwierząt w wyniku hałasu emitowanego przez ruch samochodowy oraz zastosowania sztucznego oświetlenia.

Na trasach wariantów OMT i OŹ stwierdzono występowanie czterech gatunków ssaków objętych ochroną prawną – były to: jeź, wiewiórka, kret i wydra. Ww. potencjalne oddziaływania mogą dotyczyć jeży i wiewiórek. Dla kretów podłoże drogi może stanowić utrudnienie w przemieszczaniu się. Nie wystąpi oddziaływanie na wydry, z wyjątkiem ewentualnego płoszenia.

7.2.4.10. Drogi jako bariera w przemieszczaniu się zwierząt

Drogi, obok zwartego zainwestowania osadniczego, są podstawowym typem barier antropogenicznych w przemieszczaniu się zwierząt. Bariery te ograniczają lub nawet eliminują przemieszczanie się zwierząt, prowadząc do powstawania małych płatów siedlisk, dodatkowo utrudniając poruszanie się pomiędzy tymi płatami.

Drogi ograniczają przepływ genów i mogą powodować skutki genetyczne w populacjach zwierząt. Ograniczenie przepływu genów pomiędzy populacjami przynosi negatywne efekty chowu wsobnego lub depresję wsobną, objawiającą się słabym lub bezpłodnym potomstwem. Jeśli warunki środowiska po obu stronach bariery są podobne, utrwalają się różne mutacje z tego powodu, że jest małe prawdopodobieństwo niezależnego pojawienia się tych samych mutacji po obu stronach bariery, a także dlatego, że ich utrwalanie ma charakter losowy.

Te podstawowe oddziaływania generują dalsze efekty w populacjach zwierząt, w tym wpływają na ich codzienne aktywności, prowadzą do podwyższonej śmiertelności i zmniejszonej rozrodczości oraz zmniejszonej przeżywalności. Końcowym efektem rozbudowy systemu drogowego może być spadek bogactwa gatunkowego i liczebności poszczególnych gatunków pierwotnie zamieszkujących te obszary.

Wyznaczono szlaki migracyjne dużych i średnich zwierząt, oraz płazów i trasy przelotów ptaków i nietoperzy. Przy budowie dróg po nowym śladzie należy zwrócić uwagę na to, że zwierzęta poruszają się szlakami migracyjnymi inaczej niż w przypadku gdy szlak przecina istniejącą już drogę, wówczas zwierzęta mają zawężony teren dostępny do migracji i wykorzystują szlaki dostępne między terenami zabudowy i infrastruktury. W przypadku budowy dróg po nowym śladzie, droga przecina kompleksy lasów i łąk, gdzie obecnie

zwierzęta nie są ograniczone przez zabudowę i przemieszczają się na obszarach o znacznych szerokościach. W takich przypadkach szlaków migracyjnych nie da się ująć jako wąskich ścieżek o konkretnym przebiegu – są to pasy terenu, po których zwierzęta duże i średnie przemieszczają się na całej ich szerokości. Po analizie zoologicznej, stwierdzono że projektowana droga przecina szlaki migracyjne zwierząt - ponieważ jak wspomniano zwierzęta migrują na całej szerokości szlaku, wytypowano miejsca najbardziej intensywnych migracji, miejsca najbardziej odpowiednie do lokalizacji przejść dla zwierząt – opisano, iż szlaki migracyjne mają w tych miejscach szerokość ok. 200-300m, choć jest to obarczone pewnym przybliżeniem, gdyż w praktyce nic nie ogranicza zwierząt i mogą migrować również w okolicy poza tym zasięgiem, na całej szerokości kompleksów leśnych. Po analizie najczęściej uczęszczanych przez zwierzynę i płazy szlaków, wskazano miejsca które najtrafniej nadają się do lokalizacji przejść dla zwierząt i zapewnią najlepsze zabezpieczenie szlaków migracyjnych zwierząt. Poniżej wskazano główne szlaki migracji, wraz z przejściami dla zwierząt które je zabezpieczą. Pozostałe szlaki to szlaki lokalnych migracji, a ich zabezpieczenia przejściami dla zwierząt ujęto w rozdziale o przejściach dla zwierząt wraz z pełnym spisem tych obiektów na wariantach.

Główne szlaki migracyjne dużych zwierząt:

Wariant IA OMT + IA OŹ

Km 13+803-14+719 OMT – estakada ES -14

Km 15+423-16+663 OMT- estakada ES- 15

Km 22+417-22+622 OMT – estakada

Km 24+320 OMT – PDDZD-35

Km 29+215 OMT – PGDZG-49

Km 6+150 – 6+750 OŹ – estakada ES -4

Km 4+230-4+430 – estakada

Wariant IA-3 OMT + IA OŹ

Km 15+423-16+663 OMT estakada ES-15

Km 24+320 OMT-PDDZD-35

Km 29+215 OMT – PGDZG-49

Km 6+150 – 6+750 OŹ- estakada ES-4

Km 4+230-4+430 - estakada

Wariant IA OMT+ IIB OŹ

Km 13+803-14+719 OMT – estakada ES -14

Km 15+423-16+663 OMT- estakada ES- 15

Km 22+417-22+622 OMT – estakada

Km 23+955 OMT- PDDZD-35

Km 30+295 OMT- PDDZG-49

Km 4+730 – 5+330 OŻ-estakada ES-5

Km 4+230-4+430 - estakada

Wariant V OMT + V OŻ

Km 13+480 – 14+670 OMT – estakada ES-13

Km 27+460 OMT – PDDZD-48

Km 33+800 OMT – PDDZD-62

Km 25+934-26+139 - estakada

Km 1+426 – 2+025 OŻ –estakada

Wariant VI OMT + VI OŻ

Km 17+190-17+790 – estakada ES-16

Km 27+855 OMT – PDDZG-57

Km 29+605 OMT – PDDZG-62

Km 33+000 OMT – PDDZG-71

Km 1+426-2+025 OŻ-estakada

Szlaki migracyjne średnich ssaków w rejonie wariantów OMT.

- **IA OMT + IA OŻ :**

OMT

Km 2+500-2+800 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ7

Km 5+500-5+700 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ14

Km 6+400-6+300 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ15

Km 10+900-11+000 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ20

Km 13+803-14+719 OMT – estakada ES -14

Km 15+423-16+663 OMT- estakada ES- 15

Km 17+300-17+500 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ24

Km 20+000-20+100 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ29

Km 20+900-21+100 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ32

Km 23+200-23+400 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ34

Km 22+417-22+622 OMT – estakada

Km 24+200-24+300 (przecina drogę) przejście dolne duże PDZD35

Km 24+600-24+700 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ36

6Km 25+800-26+00 (przecina drogę) – przejście dolne średnie PDSZ39

Km 28+00-28+200 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ45

Km 29+100-29+300 (przecina drogę) - przejście duże górne PDDZG-49 OŻ

Km 3+200-3+400 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ5

Km 4+000-4+200 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ7

Km 6+150 – 6+750 OŻ – estakada ES -4

- **IA 3 OMT + IA OŻ**

OMT

Km 2+500-2+800 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ7

Km 5+500-5+700 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ14

Km 6+400-6+300 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ15

Km 10+900-11+000 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ20

Km 15+423-16+663 OMT estakada ES-15

Km 17+300-17+500 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ24

Km 20+000-20+100 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ29

Km 20+900-21+100 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ32

Km 23+200-23+400 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ34

Km 23+900-24+100 (przecina drogę) przejście dolne duże PDDZD35

Km 25+600-25+800 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ37

Km 28+200-28+400 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ43

Km 29+100-29+400 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ47

Km 29+900-30+100 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ48

Km 30+300-30+500 (przecina drogę) przejście dolne duże PDDZD49 OŻ

Km 3+200-3+400 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ5

Km 4+000-4+200 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ7

Km 6+150 – 6+750 OŻ – estakada ES -4

- **IA OMT + IIB OŻ**

OMT

Km 2+500-2+800 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ7

Km 5+500-5+700 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ14

Km 6+400-6+300 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ15

Km 10+900-11+000 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ20

Km 13+803-14+719 OMT – estakada ES -14

Km 15+423-16+663 OMT- estakada ES- 15

Km 17+300-17+500 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ24

Km 20+000-20+100 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ29

Km 20+900-21+100 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ32

Km 22+417-22+622 OMT – estakada

Km 23+200-23+400 (przecina drogę) przejście dolne średnie PDSZ34

Km 24+200-24+300 (przecina drogę) przejście dolne duże PDZD35

Km 24+600-24+700 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ36

6Km 25+800-26+00 (przecina drogę) – przejście dolne średnie PDSZ39

Km 28+00-28+200 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ45

Km 29+100-29+300 (przecina drogę) - przejście duże górne PDDZG-49

OŻ:

Km 1+600-1+800 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ3

Km 2+200-2+500 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ6

Km 3+000-3+300 (przecina drogę) - przejście dolne średnie PDSZ8

Km 4+730 – 5+330 OŻ-estakada ES-5

- **V OMT + V OŻ**

OMT

Km 2+600-2+900 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-7

Km 3+000 – 3+200 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDMZ-10

Km 5+600 – 5+800 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-14

Km 6+300 – 6+500 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-15

Km 9+800 - 10+100 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-20

Km 11+100 - 11+300 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-21

Km 12+200 – 12+400 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-24

Km 12+500 – 12+700 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-26

Km 13+480 – 14+670 OMT – estakada ES-13

Km 15+700 – 15+900 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-30

Km 19+900 – 20+200 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-35

Km 20+700 – 20+900 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-38

Km 22+300-22+400 - Poszerzony most PM-39 i PM-39A

Km 23+500 – 23+ 700 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-42

Km 24+600 – 24+800 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-45

Km 26+600-26+800 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-47

Km 27+800 -28+000 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-49

Km 31+600- 31+800- Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-56

Km 32+800 – 33+000 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ PDSZ-60

Km 33+400 – 33+600 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-61

Km 1+426-2+020 OŻ -estakada

- **VI OMT + VI OŻ**

Km 5+600 – 7 +800 - Poszerzony most PM-21
Km 6+500 – 6+700 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-23
Km 7+500-7+700 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-25
Km 9+600 – 9+800 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-28
Km 10+700-10+900 - Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-30
Km 11+900 – 12+100 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-31
Km 12+900-13+100 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-34
Km 13+200 – 13+400 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-36
Km 16+400 – 16+600 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-40
Km 17+190-17+790 –estakada ES 16
Km 20+600-20+800 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-45
Km 22+900-23+100 – Poszerzony most PM-49 i PM-49A
Km 24+200 – 24+400 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-52
Km 25+300-25+500 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-55
Km 25+800-26+000 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-56
Km 28+700-28+900 Przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ-60
Km 1+426 – 2+020 OŻ-estakada

Dawne udokumentowane szlaki przemieszczeń fauny z /do południowego kompleksu TPK – obecnie sporadycznie wykorzystywane

- Wariant „0”

Km 8+500 (w odległości 500m)
Km 0+550 (przecina drogę)
Km 19+200(przecina drogę)
Km 6+600 (przecina drogę)

Poniżej wymieniono największe i najważniejsze szlaki migracji płazów wraz z ich zabezpieczeniem w postaci przejść dla zwierząt.

Główne szlaki migracyjne płazów (rejon km):

Wariant IAOMT + IAOŻ:

-km 2+050- 2+150 – przejście dla małych zwierząt PDMZ 2

-Km 2+500 – 2+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 4 i PDMZ3

- Km 2+770 – 2+870 – przejście dla średnich zwierząt, wykorzystywane przez małe PDSZ 7

- Km 3+200 – 3+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ10
- Km 4+200 – 4+500 estakada ES 7B
- Km 7+210- 7+310 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 16
- Km 7+265 - 7+365 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 9
- Km 7+570 – 7+670 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 17
- Km 10+580 – 10+680 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 19
- Km 12+550 – 12+650 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 22
- Km 12+850 – 12+950 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 23
- Na trasie OŻ – 2+800 – 3+600 - - przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ3, PDMPZ4, PDMPZ6, przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ5
- Km 15+500-15+800 – estakada ES15
- Km 17+645 – 17+745 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 25
- Na trasie OŻ 6+600-6+700 – estakadaES6A
- Km 21+000 - 21+200 przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ31 i przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ32
- Km 22+400 – rzeka - estakada ES21
- Km 22+600 – rzeka – estakada ES
- Km 23+055 – 23+155 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 33
- Km 27+400 – 27+600 przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ43 i PDMPZ44
- km 28+240 - 28+340 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 46
- Km 30+305-30+405 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 51
- Km 30+900 – 31+100 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ52 i PDMZ53

Wariant IAOMT + IBOŻ:

- km 2+050- 2+150 – przejście dla małych zwierząt PDMZ 2
- Km 2+280 – 2+380 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 5
- Km 2+500 – 2+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 4 i PDMZ3
- Km 2+770 – 2+870 – przejście dla średnich zwierząt, wykorzystywane przez małe PDSZ 7 -
- Km 3+200 – 3+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ10
- Km 4+200 – 4+500 estakada ES 7B
- Km 7+210- 7+310 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 16
- Km 7+265 - 7+365 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 9
- Km 7+570 – 7+670 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 17
- Km 10+580 – 10+680 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 19
- Km 12+550 – 12+650 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 22
- Km 12+850 – 12+950 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 23

- Km 5+575- 5+675 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 9 (OŻ)- Km 2+300-2+400 - przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ5, PDSZ6
- Km 15+500-15+800 – estakada ES15
- Km 17+645 – 17+745 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 25
- Na trasie OŻ 1+435 – 1+535 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 1
- Na trasie OŻ 6+200-6+300 – estakadaES7
- Km 21+000 - 21+200 przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ31 i przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ32
- Km 22+400 – rzeka - estakada ES21
- Km 23+055 – 23+155 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 33
- Km 27+400 – 27+600 przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ43 i PDMPZ44
- Km 30+305 – 30+405 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 51
- Km 30+900 – 31+100 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ52 i PDMZ53

Wariant IA3OMT + IAOŻ:

- Km 2+500 – 2+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 4 i PDMZ3
- Km 3+200 – 3+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 11 i PDMZ10
- Km 4+200 – 4+500 estakada ES 7B
- Na trasie OŻ – 2+800 – 3+600 - przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ3, PDMPZ4, PDMPZ6, przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ5
- Km 7+265 - 7+365 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 9-Km 15+500-15+800 – estakada ES15
- Na trasie OŻ 6+600-6+700 – estakadaES6A
- Km 20+900- 21+100 PMDPZ31 i przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ 32
- Km 28+300 – 28+400 przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ44 i i przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ 43
- Km 28+800 – 29+300 – PDMPZ45 i przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ46, PDSZ47
- Km 32+200 – 32+400 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ53 i PDMZ54

Wariant VOMT + VOŻ:

- Km 2+500 – 2+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 4 i PDMZ3
- Km 3+200 – 3+300 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 11 i PDMZ10
- Km 4+200 – 4+500 estakada ES 7B
- Km 5+285- 5+385 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 13
- Km 9+220 – 9+320 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 19
- Km 11+850 – 12+600 - przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ22 i PDMRZ23
- Km 12+490 – 12+590 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 25

- Km 17+400-17+600 – estakada ES16
- Km 23+050-23+250 - przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ 41, PDMPZ40
- Na trasie OŻ 2+900-3+000- estakada ES6A
- Km 24+400 - 24+600 przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ 44 i przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ45
- Km 26+000 – rzeka – estakada ES22
- Km 31+800-31+900 – przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ57 i przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ56
- Km 32+300 - 32+800 PDMPZ58 i przejście dolne dla zwierząt średnich PSZ59, PDSZ60
- Km 35+070 – 35+170 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 64
- Km 35+700 – 35+9850 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ66 i PDMZ67
- Km 1+050- 1+150 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 1

Wariant VIOMT + VIOŻ:

- Km 2+500 – 2+400 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 4 i PDMZ3
- km 2+770-2+870 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 7
- Km 3+000 i 3+200 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ12 i PDMZ11
- Km 3+500, 3+800, 4+100 – przejścia dla małych zwierząt PDMZ 17, PDMZ14, przejście dla zwierząt średnich PDSZ 19
- Km 5+700 – rzeka – ponieważ płazy migrują z nurtem rzeki, szlak zabezpiecza sam obiekt mostowy PM21
- Km 6+550 – 6+800 – przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ24, PDMPZ22, przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ23
- Km 7+980 – 8+080 – pzejście dla małych zwierząt PDMPZ 26
- Km 8+260 – 8+360 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 27
- Km 12+300 - 12+450- przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ33 i PDMRZ32
- Km 18+100 – 18+300 - Estakada ES15
- Km 20+250 – 21+100 - przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ43, PDMPZ44, PDMPZ46, przejście dolne dla zwierząt średnich PDSZ45
- Km 23+700-23+900 - przejścia poszerzone dla małych zwierząt PDMPZ 50, PDMPZ51
- Na trasie OŻ 2+800-2+900 – estakada ES6A
- Km 25+100-27+000 – przejścia poszerzone dla małych zwierząt PMDPZ 54 i PDSZ55
- Km 27+000 – rzeka – estakada ES21
- Przejście dla zwierząt małych PDMZ67 i PDMZ66
- Km 34+700 – 34+900 – przejście dla małych zwierząt PDMZ 74 i PDMZ75
- Km 1+050 – 1+150 – przejście dla małych zwierząt PDMPZ 1

Oddziaływanie dróg w przedstawionym zakresie dotyczy przede wszystkim płazów, gadów i ssaków.

W związku z powyższym wybrany wariant OMT i OŹ powinien zapewnić zarówno obniżenie bezpośredniej śmiertelności zwierząt jak i zmniejszenie efektu bariery. Obniżenie śmiertelności wymaga budowy i utrzymywania przejść dla zwierząt oraz budowy ogrodzeń (zob. rozdz. 11.).

Zarówno OMT jak i OŹ w dowolnym z wariantów nie spowodują oddziaływania na warunki przemieszczania się ichtiofauny, a oddziaływanie na przemieszczanie się ptaków będzie ograniczone do potencjalnego wpływu estakad na przeloty ptaków w formach dolinnych. Estakady będą miały prostą, ażurową konstrukcję (pionowe, żelbetonowe podpory co kilkadziesiąt m i pozioma, żelbetonowa konstrukcja nośna jezdni), w związku z czym ich oddziaływanie na ptaki, o ile wystąpi, będzie miało wyłącznie charakter modyfikujący lokalnie przeloty (nad estakadą lub pod, między przęsłami).

Zanalizowano wpływ estakad na nietoperze; z porównania tras przelotów nietoperzy i lokalizacji estakad wynikają możliwe kolizje w miejscach;

W wariantcie IA OMT + IA OŹ – w km 14+500 - 15+000

IA OMT + IIB OŹ w km 14+500 - 15+000

IA-3 OMT + IA OŹ – w km 14+500 15+000

V OMT + V OŹ – w km 17+000 - 18+000

VI OMT + IV OŹ w km 13+000 - 13+500

Ze względu na możliwość migracji nietoperzy w rejonie inwestycji, przeanalizowano oddziaływanie inwestycji na te gatunki, a zwłaszcza oddziaływanie estakad i możliwość kolizji z nimi. W przypadku nietoperzy kolorystyka obiektu nie ma znaczenia – nietoperze posługują się echolokacją i doskonale orientują się w terenie nawet w kompletnych ciemnościach. Zwierzęta te są również bardzo zwinne i zwrotne w locie, przez co estakady nie będą stanowić dla nich bezpośrednich barier, na których nietoperze mogłyby się rozbić. Zagrożeniem dla nietoperzy mogłoby być oświetlenie estakady, wabiące owady stanowiące pożywienie nietoperzy. Nietoperze w pogoni za zdobyczą mogłyby krążyć nisko nad estakadą i mogłyby zostać potrącone przez samochody. Nie planuje się jednak oświetlenia estakad. Do tego, jak wykazały dotychczasowe doświadczenia, mocne oświetlenie obiektów sprawiłoby, że obiekt byłby wysoce kolizyjny, gdyż ptaki migruje nocą są wabione do światła. Ograniczenie oświetlenia sprawia, że zmniejsza się też intensywność penetracji okolic estakady przez owady, co pociąga za sobą ograniczenie penetracji przez owadożerne gatunki ptaków i nietoperzy poszukujące pożywienia a w efekcie zmniejszenie śmiertelności w wyniku kolizji z pojazdami wszystkich trzech grup zwierząt. Migrujące nietoperze chętniej wykorzystują przeloty pod estakadami, niż nad nimi. W różnych badaniach nad wykorzystywaniem przejść dla zwierząt pod drogami oceniono, iż większość gatunków nietoperzy chętnie wykorzystuje tunele lub przelatuje pod obiektami mostowymi. Przestrzeń pod estakadą i przelot tą drogą jest dla nietoperzy także korzystniejszy ze względu na obecność pożywienia. Owady mogące zostać potencjalną zdobyczą nietoperzy najczęściej krążą nisko nad powierzchnią wody lub ziemi. Kolizje nietoperzy z samochodami jadącymi estakadą miałyby zatem charakter wydarzeń bardzo rzadkich i przypadkowych.

Jak opisano wcześniej, trasy przelotów nietoperzy leżą głównie poza estakadami. Borowiec wielki odżywia się owadami, które chwytą w locie. Polując lata na skraju lasu, na polanach śródleśnych i nad stawami. Szczególnie lubi polować nad zbiornikami wodnymi, na latające w dużych rojach owady. Lata szybko i wznosi się wysoko (niekiedy powyżej 40 m), lata z dala od przeszkód i powierzchni gruntu, preferując duże powierzchnie otwarte.

Borowiaczek poluje na drobne i średniej wielkości owady, głównie chrząszcze i ćmy, chwytane i zjadane zawsze w powietrzu, najczęściej na dużej wysokości i z dala od przeszkód terenowych (np. koron drzew). Preferuje polowania na przestrzeniach otwartych, przewiduje się że rejon eskatady, stanowiącej przeszkodę będzie dla niego nieatrakcyjny do polowań. Mroczek późny poluje zwykle w pobliżu zabudowań, w parkach, na skrajach lasów, na drogach leśnych, polanach, wśród domów i nad wodami. Mroczek lata wolno, do 30 km na godzinę, i niewysoko - do 10 metrów nad ziemią, stąd będzie wyraźnie preferował przeloty pod estakadą niż nad nią co dodatkowo znacznie zmniejsza ryzyko kolizji tych nietoperzy z pojazdami. Jest to również gatunek silnie związany z osadami ludzkimi, gdzie szuka kryjówek, a zatem elementy antropogeniczne w krajobrazie nie płoszą go. Mroczek późny odżywia się dużymi owadami (chrząszcze, ćmy), chwytają też drobne, jak komary lub ochetki, które zwykle trzymają się blisko lustra wody lub powierzchni ziemi. Często poluje nad wodami i lata nisko, wyłapując owady krążące nad wodą.

Karlik drobny i karlik malutki - są znacznie silniej związane z wodami i terenami podmokłymi jako miejscami żerowania, zaś w ich pokarmie przeważają images muchówek odbywających rozwój larwalny w wodzie. Latają dość nisko zazwyczaj (2-5m) w niewielkiej odległości od roślinności, lot jest dość wolny ale zwinny z częstymi manewrami i zmianami kierunków. Nietoperze te latają nisko i nie wznoszą się na większe wysokości niż 10m, stąd znacznie spada możliwość zderzenia polujących nietoperzy z samochodami na wysokościach zaprojektowanych estakad.

Karlik większy to gatunek związany jest z terenami leśnymi, obfitującymi w wody powierzchniowe. Jego lot jest szybki, bardzo zwrotny i odbywa się na wysokości od 5-15 metrów. Nietoperze te latają na nisko, przewiduje się że będą wyraźnie preferować przeloty pod estakadą niż nad nią.

Nocek rudy - w pokarmie dominują owady i inne drobne bezkręgowce chwytane w locie nad zbiornikami wodnymi o gładkiej, niezaburzonej i niezarośniętej tafli. Część ofiar zbiera stopami z lustra wody, część zaś w powietrzu.. Lata tuż nad powierzchnią wody często zmieniając kierunek lotu. Sposób polowania i nieskiego lotu wskazuje że nocek rudy będzie polował w rejonie estakad, a jeśli tak to będzie wyraźnie preferował przeloty pod estakadą, trzymając się nisko nad powierzchnią gruntu.

Estakada jest w środowisku nowym elementem, mogącym stanowić problem dla ptaków latających nisko i mało zwrotnych, np. łabędzi. W rejonie OMT stwierdzono jedynie wiosenne i jesienne przeloty ptaków na dużych wysokościach. Są to wysokości zbyt duże, aby estakady mogły zagrozić tym ptakom i by mogła wystąpić jakakolwiek możliwość kolizji i rozbijania się ptaków o estakadę. Aby jednak maksymalnie wykluczyć możliwość kolizji z mogącymi pojawiać się sporadycznie w rejonie estakad nisko latającymi ptakami, zaleca się przyjęcie rozwiązań, które sprawiają, że obiekt będzie dla ptaków dobrze widoczny. Wówczas ptaki będą mogły w porę zaplanować czy zmienić tor lotu, unikając kolizji. Można tego dokonać poprzez odpowiednią kolorystykę obiektu. Oczy ptaków nie rozróżniają kolorów tak jak oczy ludzi – ptaki słabo widzą kolory takie jak niebieski, brązowy, popielaty, zielony, dobrze zaś postrzegają takie kolory jak czerwień, żółty, pomarańczowy. Zaleca się przynajmniej gzymsy estakad lub fragmenty gzymsów pomalować na jaskrawy kolor, na pomarańczowy lub czerwony, czyli kolory dobrze widoczne dla większości ptaków. Sprawi to, że obiekty będą wyraźniej zaznaczone w krajobrazie, należy się jednak zastanowić nad hierarchią ważności celów ochrony – czy ważniejsza jest ochrona krajobrazu i odbioru

krajobrazu przez obserwatorów, w przypadku gdy budowa drogi i tak wpłynie na walory krajobrazowe, czy ważniejsza jest ochrona ptaków i ograniczenie kolizji ptaków z estakadą. Uznano, że ważniejsza jest ochrona ptaków i gzymsy estakad należy pomalować na kolor widoczny dla ptaków – pomarańczowy lub czerwony. To proste rozwiązanie znacznie zmniejszy prawdopodobieństwo kolizji ptaków z obiektem. Projektowane estakady są przeszłowe, bez elementów takich jak pylony czy wanty, mogących zwiększać liczbę kolizji ptaków. W trakcie budowy należy zapewnić oświetlenie w taki sposób, by wyeliminować kolizję ptaków z mostem, zaleca się ograniczać do minimum ilość i intensywność oświetlenia konstrukcji mostowych, gdyż podczas mgły ptaki wędrujące nocą mogą kierować się na źródło światła. Projektowane estakady posiadają bariery, zmuszające ptaki i nietoperze do podniesienia pułapu, co również zmniejsza ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami. Przy zastosowaniu tych zaleceń, prawdopodobieństwo kolizji migrujących ptaków z estakadą jest znikome.

7.2.5. Formy ochrony przyrody (poza ochroną gatunkową)

7.2.5.1. Rezerваты przyrody ustanowione

Planowana OMT i OŻ w żadnym wariantcie nie będzie przebiegać przez ustanowione rezerваты przyrody.

Najbliższe rezerваты przyrody w otoczeniu OMT i OŻ to: „Bursztynowa Góra”, „Jar Rzeki Raduni” i „Jar Reknicy” (zał. kartogr. 3 i rys. 7). Odległości planowanych wariantów OMT od ww. rezerwatów przyrody zestawiono w tabeli 3.12. w rozdz. 3.5.1.

Jak już stwierdzono (rozdz. 7.1.5.1.), najbliższej w stosunku do rezerwatów przyrody przebiegają następujące warianty OMT:

- „Bursztynowa Góra” - wariant VI OMT+VIOŻ w minimalnej odległości 70 m od osi drogi, czyli ok. 50 m od skraju jezdni i 20 m od granicy pasa drogowego;
- „Jar Rzeki Raduni” - warianty V i VI_OMT oraz IA_OŻ i IA-3_OŻ (węzeł „Glincz”) w minimalnej odległości 650 m od osi drogi, czyli ok. 630 m skraju jezdni i 600 m od granicy pasa drogowego;
- „Jar Reknicy” – warianty IA-3 i VOMT +V_OŻ w minimalnej odległości 2.270 m od osi drogi, czyli ok. 2.250 od skraju jezdni i 2.220 od granicy pasa drogowego.

Wariant zerowy (Obwodnica Trójmiejska) przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu „Dolina Strzyży”.

Eksploatacja OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na cel ochrony rezerwatu przyrody „Bursztynowa Góra”, co wynika:

- ze specyfiki rezerwatu - rezerwat przyrody nieożywionej (dawne wyrobisko bursztynu);
- z braku znaczenia dla przedmiotu ochrony w rezerwacie (dawne wyrobisko bursztynu), takich okresowych uciążliwości środowiskowych na etapie budowy OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

Hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery mogą jednak spowodować **oddziaływanie na przyrodę ożywioną rezerwatu:**

- hałas może spowodować płoszenie zwierząt;
- zanieczyszczenia atmosfery mogą spowodować oddziaływanie na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane - porosty) w rezerwacie.

Bliskość drogi może także spowodować zanieczyszczenie rezerwatu odpadami wyrzucanymi z pojazdów samochodowych.

Eksploracja OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Jar rzeki Raduni”, co uzasadniają:

- brak znaczenia dla walorów przyrodniczych rezerwatu, takich uciążliwości środowiskowych eksploatacji OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze względu na:
 - znaczną odległość źródeł uciążliwości związanych z OMT (ponad 600 m);
 - występowanie między OMT a rezerwatem kompleksu leśnego, ograniczającego rozprzestrzenianie się uciążliwości środowiskowych, jak hałas i zanieczyszczenia atmosfery;
 - położenie OMT na zawietrznej w stosunku do rezerwatu (w skali roku przeważają wiatry z sektora zachodniego);
- położenie OMT w dół biegu rzeki Raduni w stosunku do rezerwatu, co wyklucza możliwość oddziaływania przedsięwzięcia na hydrologię rzeki oraz na stan fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny jej wód w obrębie rezerwatu;
- przebieg OMT na odcinku przez dolinę Raduni na estakadzie, co eliminuje możliwość oddziaływania trasy jako bariery ekologicznej, z wyjątkiem ewentualnego oddziaływania na zwierzęta fruujące z/do rezerwatu, ale nie o charakterze bariery, lecz co najwyżej o charakterze przeszkody do ominięcia;
- brak oddziaływania OMT, pomimo przebiegu na estakadzie, na walory krajobrazowe rezerwatu, ze względu na występowanie między trasą a rezerwatem kompleksu leśnego, przesłaniającego widoki.

Eksploracja OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Jar Reknicy”, co uzasadniają:

- brak znaczenia dla walorów przyrodniczych rezerwatu, takich okresowych uciążliwości środowiskowych eksploatacji OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze względu na:
 - dużą odległość źródeł uciążliwości związanych z OMT (ponad 2.220 m);
 - występowanie między OMT a rezerwatem rozległego kompleksu leśnego, ograniczającego rozprzestrzenianie się uciążliwości środowiskowych, jak hałas i zanieczyszczenia atmosfery;
 - położenie OMT na zawietrznej w stosunku do rezerwatu (w skali roku przeważają wiatry z sektora zachodniego), z wyjątkiem wiatrów północno-zachodnich (minimalna odległość tras od rezerwatu na tym kierunku wynosi ponad 4 km, co eliminuje ewentualne, negatywne oddziaływanie na środowisko źródeł uciążliwości związanych z OMT);
- położenie OMT w górę biegu rzeki Raduni w stosunku do rezerwatu, ale rezerwat znajduje się nad dopływem Raduni - Reknicą, co wyklucza możliwość oddziaływania przedsięwzięcia na hydrologię tej rzeki oraz na stan fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny jej wód;
- przebieg OMT na odcinku przez dolinę Raduni na estakadzie, co eliminuje możliwość oddziaływania trasy jako bariery ekologicznej, z wyjątkiem ewentualnego oddziaływania

na zwierzęta fruujące z/do rezerwatu, ale nie o charakterze bariery, lecz co najwyżej o charakterze przeszkody do ominięcia;

- brak oddziaływania OMT, pomimo przebiegu na estakadzie przez dolinę Raduni, na walory krajobrazowe rezerwatu, ze względu na występowanie między trasą a rezerwatem kompleksów leśnych, przesłaniających widoki oraz ze względu na dużą odległość (ok. 3 km).

Oddziaływanie wariantu „zerowego”

Wdrożenie wariantu zerowego spowoduje wzrost negatywnego oddziaływania „Obwodnicy Trójmiejskiej” na rezerwat przyrody „Dolina Strzyży”, gdyż w wyniku wzrostu natężenia ruchu pojazdów samochodowych lub spowolnienia/zablokowania ruchu nastąpi:

- wzrost emisji zanieczyszczeń atmosfery, co spowoduje wzrost negatywnego ich oddziaływania na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) rezerwatu, czemu sprzyja położenie rezerwatu względem Obwodnicy Trójmiejskiej na zawietrznej w stosunku do przeważających wiatrów z sektora zachodniego;
- wzrost poziomu hałasu, co spowoduje zwiększenie płoszenia fauny w rezerwacie;
- wzrost zagrożenia wypadkowego, co w przypadku rozlewów substancji ropopochodnych może spowodować zanieczyszczenie wód Strzyży i środowiska gruntowo-wodnego w rezerwacie (Obwodnica Trójmiejska przebiega nad Strzyżą, która wpływa na wschód od niej do rezerwatu);
- wzrost zagrożenia dostawy odpadów do rezerwatu wyrzucanych z pojazdów samochodowych;
- wzrost zagrożenia wypadkowego, co w przypadku powstania pożaru na drodze może spowodować pożar w rezerwacie i utratę przedmiotu ochrony;
- wzrost znaczenia Obwodnicy Trójmiejskiej jako bariery ekologicznej dla przemieszczania się zwierząt (efekt nasilenia ruchu pojazdów) i w efekcie intensyfikacja izolacji rezerwatu od zachodu.

7.2.5.2. Rezerwaty przyrody planowane

Najbliższe planowane rezerwaty przyrody w rejonie OMT to „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) i „Pępowskie Grądy” i (zał. kartogr. 3, tabela 3.13.).

Jak już wspomniano (rozd. 7.2.5.2.), najbliżej w stosunku do planowanych rezerwatów przyrody przebiegają następujące warianty OMT:

- rezerwat „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) – jest przecięty w południowej części przez wszystkie warianty OMT i naruszony przez Obwodnicę Żukowa w wariantcie IIB_OŹ;
- „rezerwat „Pępowskie Grądy” – warianty IAOMT+IAOŹ i IA-3 OMT+IAOŹ przebiegają w minimalnej odległości 1350 m od osi drogi, czyli ok. 1330 m od skraju jezdni i 1330 m od granicy pasa drogowego.

Eksploracja OMT spowoduje negatywne oddziaływanie na walory rezerwatu przyrody „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”)⁷, gdyż:

- we wszystkich wariantach OMT będzie przebiegać przez południowy skraj planowanego rezerwatu na długości wzdłuż osi trasy ok. 110 m, a w wariantcie Obwodnicy Żukowa IIB_OŻ wystąpi przebieg osi trasy wzdłuż północno-zachodniej granicy na długości ok. 310 m (częściowo na estakadzie);
- wystąpi oddziaływanie na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu uciążliwości środowiskowych OMT, przede wszystkim hałasu (płoszenie fauny) i emisji zanieczyszczeń do atmosfery (negatywne oddziaływanie na szatę roślinną i grzyby, w tym zlichenizowane - porosty);
- może wystąpić negatywne oddziaływanie na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu ewentualnych zrzutów wód opadowych i innych ścieków z OMT – rezerwat obejmuje rozcięcie erozyjne na zboczu doliny Raduni – OMT będzie się znajdować w górnej części rozcięcia (zagrożenie to nie dotyczy wariantu Obwodnicy Żukowa IIB_OŻ);
- może wystąpić negatywne oddziaływanie na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu dostawy odpadów wyrzucanych z pojazdów samochodowych, zarówno z OMT jak i z OŻ;
- wystąpi negatywne oddziaływanie OMT i OŻ w wariantcie IIB_OŻ na krajobraz rezerwatu;
- OMT będzie stanowić barierę od strony południowej dla fauny przemieszczającej się do/z planowanego rezerwatu (docelowo na tym kierunku ma funkcjonować przejście dla zwierząt – zob. rozdz. 11.1.).

Eksploracja OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu „Pępowskie Grądy”, co uzasadniają:

- brak znaczenia dla walorów przyrodniczych rezerwatu, takich uciążliwości środowiskowych OMT, jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze względu na znaczną odległość źródeł uciążliwości środowiskowych związanych z OMT (ponad 1,3 km);
- brak powiązań hydrograficznych między OMT a rezerwatem;
- brak bezpośredniego oddziaływania OMT jako bariery ekologicznej w przemieszczaniu się zwierząt do/z rezerwatu.
- brak oddziaływania OMT na krajobraz rezerwatu (znaczną odległość – trasa będzie w większości przebiegać po terenie).

Wdrożenie **wariantu „zerowego”** nie spowoduje zagrożeń dla walorów przyrodniczych planowanych rezerwatów przyrody.

7.2.5.3. Trójmiejski Park Krajobrazowy

Planowane warianty trasy OMT położone są poza Trójmiejskim Parkiem Krajobrazowym, w minimalnej odległości ponad 2,2 km (zał. kartogr. 3). Obwodnica Żukowa ma przebiegać w

⁷ Zasięg rezerwatu wg opracowania „Wstępna inwentaryzacja i waloryzacja faunistyczna postulowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” na Pojezierzu Kaszubskim” (Ciechanowski i in. 2001).

odległości co najmniej ok. 7 km od TPK. OMT i OŹ we wszystkich wariantach przebiegają poza otuliną TPK, w rejonie Chwaszczyna w jej sąsiedztwie (zał. kartogr. 3).

Uchwała nr 143/VII/11 z dnia 27 kwietnia 2011 r. Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 66, poz. 1458) nie zawiera unormowań dla otuliny Parku, poza ogólnym stwierdzeniem, że wyznaczona jest ona (...) *w celu zabezpieczenia Parku przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka (...).*

Planowane OMT i OŹ na etapie eksploatacji nie stworzą formalnie zewnętrznych zagrożeń dla TPK, gdyż położone będą poza otuliną ustanowioną dla ochrony przed nimi.

W rzeczywistości zagrożenie stanowić będzie oddziaływanie eksploatacji OMT na wzrost izolacji TPK od otoczenia. OMT stanowić będzie znaczącą barierę ekologiczną dla przemieszczania się zwierząt, nawet pomimo zastosowania planowanych przejść dla zwierząt (niemożliwa jest pełna rekompensata utraty powierzchniowego przemieszczania się zwierząt przez punktowe przejścia).

Jak już wspomniano (rozd. 7.2.5.3.), z każdym rokiem pogłębia się izolacja TPK od regionalnego, przyrodniczego otoczenia. Przyczyną tego są intensywne procesy urbanizacji i suburbanizacji. Park w coraz większym stopniu otoczony jest przez zainwestowane osadnicze i infrastrukturalne, stając się przyrodniczą enklawą w strukturze kształtującej się Metropolii Trójmiejskiej. Szczególną rolę w izolacji TPK odgrywają drogi, a zwłaszcza Obwodnica Trójmiejska, nie posiadająca żadnych przejść dla zwierząt. OMT na etapie eksploatacji pogłębi dotychczasową izolację TPK, zwłaszcza jego kompleksu południowego, stanowiąc kolejną barierę w przemieszczaniu się zwierząt w relacji TPK – Pojezierze Kaszubskie.

Oddziaływanie wariantu „zerowego”

Wdrożenie wariantu zerowego spowoduje wzrost negatywnego oddziaływania „Obwodnicy Trójmiejskiej” na Trójmiejski Park Krajobrazowy, gdyż w wyniku wzrostu natężenia ruchu pojazdów samochodowych lub spowolnienia/zablokowania ruchu nastąpi skumulowane oddziaływanie:

- wzrostu emisji zanieczyszczeń atmosfery, co wpłynie negatywnie na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) TPK, czemu sprzyja położenie TPK względem Obwodnicy Trójmiejskiej w większości na zawietrznej w stosunku do przeważających wiatrów z sektora zachodniego;
- wzrostu poziomu hałasu, co spowoduje nasilenie płoszenia fauny w TPK;
- wzrostu zagrożenia dostawy odpadów do TPK wyrzucanych z pojazdów samochodowych;
- wzrostu zagrożenia wypadkowego:
 - w przypadku rozlewów substancji ropopochodnych może to spowodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych i środowiska gruntowo-wodnego w TPK;
 - w przypadku powstania pożaru na drodze może to spowodować pożar w lasach TPK i utratę części przedmiotu ochrony;
- wzrostu znaczenia Obwodnicy Trójmiejskiej jako bariery dla przemieszczania się zwierząt (efekt nasilenia ruchu pojazdów) i w konsekwencji intensyfikacja izolacji TPK od zachodu

(wzdłuż granicy lasów przy TPK zbudowane są ogrodzenia z siatki ale eliminują one przemieszczanie się jedynie dużych i średnich ssaków naziemnych).

7.2.5.4. Obszary chronionego krajobrazu ustanowione i planowane

Eksploatacja OMT i OŹ spowoduje przede wszystkim oddziaływanie na walory przyrodnicze, funkcjonowanie powiązań ekologicznych i krajobraz obszarów chronionego krajobrazu, przez które będą przebiegać. OMT i OŹ, niezależnie od wariantu, przebiegać będą przez OChK Doliny Raduni i Otomiński OChK. W zdecydowanie mniejszym stopniu negatywne oddziaływania dotyczyć będą Kartuskiego OChK (przebieg w sąsiedztwie wariantów OMT V i VI, w minimalnej odległości od osi jezdni ok. 60 m) i nie wystąpi negatywny wpływ na Przywidzki OChK. Zestawienie przebiegów OMT i OŹ przez OChK przedstawia tab. 7.20.

OMT i OŹ na etapie eksploatacji spowodują następujące, skumulowane oddziaływanie na środowisko przeciętych obszarów chronionego krajobrazu:

- wpływ zanieczyszczeń atmosfery emitowanych z pojazdów samochodowych na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) w otoczeniu (zob. rozdz.7.2.4.);
- płoszenie fauny w wyniku emisji hałasu komunikacyjnego;
- wzrost zagrożenia dostawy odpadów do OChK wyrzucanych z pojazdów samochodowych;
- zagrożenie zanieczyszczenia gruntu, wód podziemnych i wód powierzchniowych w wyniku awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych z pojazdów samochodowych i maszyn budowlanych w trakcie prac remontowych;
- wzrost zagrożenia wypadkowego, co w przypadku powstania pożaru na drodze może spowodować pożar w lasach OChK i utratę części przedmiotu ochrony;
- trwałe przekształcenie krajobrazu – głównie na terenach przebiegu przez lasy i na estakadach przez dolinę Raduni;
- powstanie bariery dla przemieszczania się zwierząt (pomimo zastosowania przejść dla zwierząt - niemożliwa jest pełna rekompensata utraty powierzchniowego przemieszczania się zwierząt przez punktowe przejścia);
- dezintegrację terytorialną i w konsekwencji ekologiczną OChK.

Największe oddziaływania na środowisko OChK wystąpią w południowej części OMT (część C), w wariantcie VIOMT +VIOŹ, nieco mniejsze w wariantach IA-3OMT+IAOŹ i VOMT+VOŹ i najmniejsze w wariantcie IA.

Charakter poszczególnych OChK i konstrukcja OMT sprawiają, że w obrębie OChK Lasów Otomińskich największe znaczenie będzie miało oddziaływanie na chronione walory przyrodnicze (przebieg OMT przez kompleks leśny po powierzchni terenu), a w obrębie OChK Doliny Raduni oddziaływanie na walory krajobrazowe (kilkukrotne przecięcie doliny rzeki przez OMT na estakadach). W drugim przypadku duże znaczenie będzie miała fizjonomia estakad, których zastosowanie, niezależnie od wpływu na krajobraz, spowoduje istotne ograniczenie wpływu na przyrodę (utrzymanie powiązań ekologicznych, mała zajętość terenu).

Dla planowanych OChK największe zagrożenie dla walorów przyrodniczych i krajobrazu stwarzają warianty V i VI w części B.

Wpływ na środowisko przyrodnicze i krajobraz planowanych OCHK dotyczyć będzie Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej:

- wariant VOMT+VOŻ(część B) - przejście na odcinku ok. 3100 m (12+200 - 15+300);
- wariant VI OMT+VIOŻ(część B) - przejście na odcinku ok. 3100 m (12+900 - 16+000).

Odległości do pozostałych obszarów chronionego krajobrazu w otoczeniu i w rejonie OMT zawierają tabele 3.12. i 3.13. w rozdz. 3.5.1.

7.2.5.5. Obszary Natura 2000

Planowane OMT i OZ w żadnym wariantcie nie będą przebiegać przez obszary Natura 2000. Jak już wspomniano (rozdz. 7.1.5.5.), najbliższe obszary Natura 2000 w ich otoczeniu to:

- obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalny obszar ochrony siedlisk) „Jar Rzeki Raduni” PLH220011; minimalne odległości od osi poszczególnych wariantów OMT i Obwodnicy Żukowa wynoszą:

WARIANT IA OMT + IA OŻ

- IA - 3800 m;
- IA_OŻ - 650 m;

WARIANT IA-3OMT+IAOŻ

- IA-3 - 3800 m;
- IA_OŻ - 650 m;

WARIANT IAOMT +IIB OŻ

- IA - 3800 m;
- IIB_OŻ - 1480 m;

WARIANT V OMT + VOŻ

- V - 650 m;
- V_OŻ- 3900 m;

WARINT VI OMT+VIOŻ

- VI - 650 m;
- VI_OŻ - 3900 m;

- obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalny obszar ochrony siedlisk) „Dolina Reknicy” PLH220008 – w minimalnej odległości 2.270 m od osi wariantów IA-3 i V (zob. tabelę 3.12.).

Najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków to „Zatoka Pucka” PLB 220005, położony w minimalnej odległości 7,4 km od wszystkich wariantów OMT, poza zerowym – Obwodnica Trójmiejska przebiega na wysokości Chwaszczyna w odległości 4,5 km od PLB 220005.

Do analizy i oceny wpływu OMT na obszary Natura 2000 wykorzystano dostępną literaturę (rozdz. 14), informacje zawarte w standardowych formularzach danych oraz wyniki „Uprozczonej inwentaryzacji przyrodniczej...” (2011) – Tom II „Raportu ...”.

„Jar rzeki Raduni” PLH220011

Przedmiot ochrony w obrębie obszaru Natura 2000 „Jar Rzeki Raduni” PLH220011, (typy siedlisk i jeden gatunek bezkręgowca) określono w rozdz. 7.1.5.5.

Jak wykazano w rozdz. 7.2.5.1., eksploatacja OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Jar rzeki Raduni”, pokrywającego się terytorialnie z obszarem Natura 2000 „Jar rzeki Raduni” PLH220011. **Eksploatacja OMT i OŻ nie spowoduje także negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000 „Jar Rzeki Raduni” PLH220011, a w szczególności:**

- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione siedliska wymienione w tabeli 7.22.;
- nie spowoduje osłabienia integralności terytorialnej obszaru - przedsięwzięcie realizowane będzie poza obszarem „Jar Rzeki Raduni”;
- nie osłabi jego powiązań przyrodniczych z innymi obszarami Natura 2000 - przedsięwzięcie na etapie budowy nie będzie stanowić bariery ekologicznej w przemieszczaniu się roślin i zwierząt oraz nie zaburzy znacząco przebiegu procesów fizycznogeograficznych (geodynamicznych, atmosferycznych i hydrologicznych) integrujących ten obszar z innymi obszarami Natura 2000.

- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chroniony gatunek bezkręgowca skójka gruboskorupowa *Unio crassus*;

Skójka gruboskorupowa jest dużym słodkowodnym małżem. Na ogół przebywa zakopana w osadach dennych w ten sposób, że tylko tylny koniec muszli z syfonami wystaje ponad powierzchnię dna. Siedliskiem skójki gruboskorupowej są czyste wody biejące (duże potoki, strumienie i rzeki) z piaszczystym lub piaszczysto - wirowym dnem, aczkolwiek pojedyncze osobniki można znaleźć nawet w szczelinach koryta zbudowanego z litej skały. Jako gatunek wrażliwy na zanieczyszczenia, skójka gruboskorupowa jest bardzo dobrym wskaźnikiem czystości wód. Zwierzęta te prowadzą osiadły tryb życia.

Projektowana inwestycja mogłaby wywierać wpływ na ten gatunek małża jedynie poprzez wywieranie znaczącego wpływu na jego siedlisko, ponieważ sam małż jest gatunkiem osiadłym i nie ma możliwości przemieszczenia się w rejon inwestycji. Znaczną odległość źródeł uciążliwości środowiskowych związanych z budową OMT (ponad 600 m) sprawia, iż brak wpływu na małże takich uciążliwości środowiskowych jak hałas i emisja zanieczyszczeń do atmosfery. Między obszarem budowy a siedliskiem małża występuje kompleks leśny ograniczający dodatkowo rozprzestrzenianie się uciążliwości środowiskowych, jak hałas i zanieczyszczenia atmosfery. Ważnym czynnikiem jest też położenie placu budowy w dół biegu rzeki Raduni w stosunku do rezerwatu, co wyklucza możliwość oddziaływania przedsięwzięcia na hydrologię rzeki oraz na stan fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny jej wód w obrębie rezerwatu. Budowa OMT na odcinku przez dolinę Raduni na estakadzie eliminuje możliwość oddziaływania trasy jako bariery ekologicznej, małże to również zwierzęta osiadłe, nie migrujące. Przy przyjętych rozwiązaniach odwodnienia inwestycja nie będzie mieć negatywnego wpływu na rzekę Radunię ani stanowiska skójki gruboskorupowej. Brak wpływu inwestycji na ten gatunek małża, ani nie przewiduje się aby w wyniku realizacji inwestycji populacja skójki gruboskorupowej uległa częściowemu lub całkowitemu zanikowi.

„Dolina Reknicy” PLH 220008

Typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG), spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008, zawiera tabela 7.23. w rozdz. 7.1.5.1.

Żaden gatunek roślin i zwierząt nie spełnia kryteriów dla wyznaczenia obszaru „Dolina Reknicy” (wg SFD - <http://natura2000.gdos.gov.pl>).

Jak wykazano w rozdz. 7.2.5.1., eksploatacja OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione walory rezerwatu przyrody „Dolina Reknicy”, pokrywającego się terytorialnie z obszarem Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008. **Eksploatacja OMT nie spowoduje także negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000 „Dolina Reknicy” PLH220008**, a w szczególności:

- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione siedliska wymienione w tabeli 7.23.;
- nie spowoduje osłabienia integralności terytorialnej obszaru - przedsięwzięcie realizowane będzie poza obszarem „Doliny Reknicy”;
- nie osłabi jego powiązań przyrodniczych z innymi obszarami Natura 2000 - przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie będzie stanowić bariery w przemieszczaniu się roślin i zwierząt oraz nie zaburzy przebiegu procesów fizycznogeograficznych (geodynamicznych, atmosferycznych i hydrologicznych) integrujących ten obszar z innymi obszarami Natura 2000.

Eksploatacja OMT nie spowoduje negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków, w tym na najbliższy z nich - obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pucka” PLB220005, co wynika przede wszystkim z dużych odległości przedsięwzięcia od obszarów specjalnej ochrony ptaków (minimalna odległość planowanych 7,4 km i wariantu „zerowego” 4,5 km).

7.2.5.6. Pomniki przyrody

Jak już wykazano (zob. rozdz. 7.1.5.6.), najbliższe pomniki przyrody w stosunku do planowanych wariantów trasy OMT to:

- aleja lipowa (580 okazów lipy drobnolistnej przy drodze Leżno-Pępowo - nr rej. 1045) – warianty IA i IA-3 (część B) przebiegają przy zachodnim skraju alei pomnikowej;
- pomnik nr rej. 1037 – warianty V i VI (część B) przebiegają w odległości ok. 50 m licząc od osi trasy, czyli ok. 30 m od skraju jezdni i na skraju pasa drogowego;
- pomniki przyrody na cmentarzu w Lublewie (nr rej. 644 – 649) – wariant IA (część C) przebiega w odległości minimalnej ok. 28 m licząc od jezdni węzła „Lublewo”;
- pomnik nr rej. 20 w rejonie Starego Glinicza – warianty IA_OŻ, V i VI OMT (część B) przebiegają w odległości ok. 150 m od osi trasy, czyli ok. 120 m od jezdni i ok. 100 m od pasa drogowego;
- pomniki nr rej. 2030 i 2031 w rejonie Borkowa - warianty V i VI (część B) przebiegają w odległości ok. 160 m licząc od osi trasy, czyli ok. 130 od jezdni i ok. 100 od granicy pasa drogowego;
- pomnik nr rej. 868 na gruntach leśnych – warianty V i VI (część B) przebiegają w odległości ok. 200 m licząc od osi trasy, czyli ok. 180 od jezdni i ok. 150 od granicy pasa drogowego.

Eksploatacja OMT i OŻ, przebiegających w bliskiej odległości od pomników przyrody, może pogorszyć ich warunki środowiskowe, przede wszystkim w zakresie zanieczyszczenia gruntu (gleby), zmian stosunków wodnych i motoryzacyjnych zanieczyszczeń powietrza

atmosferycznego. Negatywny wpływ eksploatacji drogi na przydrożne drzewa - pomniki przyrody dokumentuje w rejonie lokalizacji OMT pomnik przyrody nr 1045 (aleja lipowa przy drodze Leżno-Pępowo).

Podobne zagrożenie może dotyczyć niektórych planowanych pomników przyrody (wykaz w tabeli 7.24.).

Wariant „zerowy” nie stwarza zagrożenia dla pomników przyrody.

7.2.5.7. Użytki ekologiczne

OMT i OŻ w każdym z rozpatrywanych wariantów przebiegają poza ustanowionymi i planowanymi użytkami ekologicznymi, w minimalnych odległościach, odpowiednio 570 m i 360 m (zob. rozdz. 7.1.5.7.).

Ze względu na odległości OMT i OŻ na etapie eksploatacji nie spowodują oddziaływania na walory przyrodnicze ustanowionych i planowanych użytków ekologicznych. Głównym potencjalnym zagrożeniem dla użytków ekologicznych na etapie eksploatacji są zmiany stosunków wodnych – przesuszenie. Potencjalne zmiany stosunków wodnych związane z funkcjonowaniem OMT i OŻ (zob. rozdz. 7.2.2.) nie spowodują przesuszenia użytków ekologicznych położonych w znacznych odległościach od planowanych pasów drogowych.

Ponadto istnieje niewielkie zagrożenie spływu zanieczyszczonych wód opadowych na tereny użytków ekologicznych w otoczeniu OMT i OŻ - zastosowanie urządzeń ochrony środowiska (rowów trawiastych, osadników i innych - zob. rozdz. 11.1., oraz zbiorników retencyjnych) wyeliminuje lub ograniczy to zagrożenie.

Wariant „zerowy” nie stwarza zagrożenia dla użytków ekologicznych.

7.2.5.8. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

OMT i OŻ w każdym z rozpatrywanych wariantów przebiega poza obszarami ustanowionych zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Najbliższy z nich, „Dolina Potoku Oruńskiego”, znajduje się, w minimalnej odległości ponad 3 km (we wszystkich wariantach poza „zerowym” – Obwodnica Trójmiejska przebiega w odległości ok. 2,7 km). Ponadto Obwodnica Trójmiejska przebiega w sąsiedztwie zespołu „Dolina Strzyży”.

Najbliższe planowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe w otoczeniu wariantów OMT to:

- „Dolina Strzelenki”- warianty IA OMT+IAOŻ i IA-3 OMT+IAOŻ w minimalnej odległości ok. 280 m;
- „Jezioro Kczewskie” - warianty VOMT+VOŻ i VI OMT +VIOŻ w minimalnej odległości ok. 870 m.

Ze względu na odległości OMT spowoduje na etapie eksploatacji oddziaływanie na krajobraz tylko zespołu „Doliny Strzelenki” – będzie to oddziaływanie umiarkowane, polegające na istnieniu w pobliżu zespołu dużego obiektu drogowego, częściowo w przebiegu na estakadzie.

Wariant „zerowy” nie stwarza zagrożenia intensyfikacji bezpośredniego oddziaływania na walory krajobrazowe zespołu „Dolina Strzyży”. Pośrednie oddziaływanie może wynikać z osłabienia drzewostanów i z ewentualnych nagromadzeń odpadów wyrzucanych z pojazdów samochodowych poruszających się po Obwodnicy Trójmiejskiej.

7.2.5.9. Podsumowanie

Inwestycja spowoduje negatywne oddziaływanie na:

- planowany rezerwat przyrody „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) – na walory przyrodnicze i krajobrazowe;
- Otomiński OChK – na walory przyrodnicze i krajobrazowe;
- OChK Doliny Raduni – głównie na walory krajobrazowe;
- planowany OCHK Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej – na walory przyrodnicze i krajobrazowe.

Wariant „zerowy” spowoduje intensyfikację oddziaływania na rezerwat przyrody „Dolina Strzyży”, na Trójmiejski Park Krajobrazowy i na zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Strzyży”, głównie w zakresie wpływu na ich walory przyrodnicze – z tych trzech oddziaływań znaczące będzie oddziaływanie na TPK.

Wobec oszacowanych i opisanych wcześniej powierzchni obszarów chronionych, siedlisk i gatunków kolidujących z inwestycją, wobec znacznych całościowych powierzchni chronionych obszarów oraz ich zasobów gatunków chronionych, wpływ inwestycji na te obszary nie będzie znaczący. Żaden wariant OMT i OŹ, w tym wariant „zerowy”, nie spowoduje znaczącego, negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000.

Syntezę oceny oddziaływania OMT i OŹ na etapie eksploatacji na ustanowione i planowane formy ochrony przyrody przedstawia tabela 7.98.

Tabela 7.98. Oddziaływanie wariantów OMT i OŻ na etapie eksploatacji na formy ochrony przyrody (poza ochrona gatunkową)

Warianty OMT i OŻ	Podział na odcinki oceny	rezerwat przyr.	TPK	OChK	pomnik przyr.	ZPK	plan. rezerwat	plan. OCHK	plan. pomnik przyr.	Łączna punktacja *
-1-		-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	
	„0”	1	1	0,0	0	1	0	0	0,0	3,0
IA OMT+IA OŻ	A	0	0	0,0	0	0	0	0	1,0	1,0
	B	0	0	1,3	0	0	1	0	1,2	3,5
	C	0	0	1,0	0	0	0	0	1,0	2,0
	Razem	0	0	1,0	1	0	1	0	2,0	5,0
IA-3 OMT + IA OŻ	A	0	0	0,0	0	0	0	0	1,0	1,0
	B	0	0	1,3	0	0	1	0	1,2	4,5
	C	0	0	1,5	0	0	0	0	1,7	3,2
	Razem	0	0	1,3	1	0	1	0	2,4	5,7
IA OMT + IIB OŻ	A	0	0	0,0	0	0	0	0	1,0	1,0
	B	0	0	1,4	0	0	2	0	1,0	4,4
	C	0	0	1,0	0	0	0	0	1,0	2,0
	Razem	0	0	1,0	1	0	2	0	1,8	5,8
V OMT + V OŻ	A	0	0	0,0	0	0	0	0	1,0	1,0
	B	0	0	1,0	0	0	1	1	1,0	4,0
	C	0	0	1,5	0	0	0	0	1,7	3,2
	Razem	0	0	1,0	1	0	1	1	2,2	6,2
VI OMT +	A	0	0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0



VI OŹ	B	0	0	1,0	0	0	1	1	1,0	4,0
	C	0	0	1,6	0	0	0	0	0,0	1,6
	Razem	0	0	1,3	1	0	1	1	1,0	5,3

Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu” – punktacja wg tabel 7.21 i 7.24 oraz wg występowania (1,0 pkt) lub braku (0,0 pkt) danej formy ochrony przyrody.

Pod względem oddziaływania na formy ochrony przyrody na etapie eksploatacji kolejność wariantów OMT+OŻ, zaczynając od najkorzystniejszego, jest następująca:

1) „0”, 2) IAOMT+IAOŻ, 3) VIOMT+VIOŻ, 4) IA-3OMT+IAOŻ, 5)IAOMT+IIBOŻ, 6)VOMT+VOZ

7.2.6. Gospodarka odpadami

Podczas eksploatacji drogi powstają odpady pozostawiane lub porzucane przez podróżujących samochodami, zużywaniem nawierzchni drogi i samochodów, pracami w zakresie utrzymania drogi i pracami remontowymi, czyszczeniem urządzeń kanalizacyjnych oraz z potencjalnie mogącą wystąpić na drodze awarią. W szczególności są to

- odpady komunalne - planowane jest usytuowanie miejsca obsługi podróżnych MOP „Widlino” prawa i lewa w wariantach IA, IA-3, oraz MOP „Widlino” po obu stronach drogi w wariantach V i VI - główną grupą odpadów powstających na tego typu obiektach są odpady komunalne pozostawiane przez podróżnych;
- odpady komunalne porzucane nielegalnie przez użytkowników samochodów na trasie, w czasie jazdy;
- odpady powstałe w wyniku ścierania nawierzchni drogi;
- odpady powstałe w wyniku ścierania opon i elementów mechanicznych pojazdów oraz odpadające od nich;
- zanieczyszczenia pochodzące z pojazdów (smary, paliwa, aerozole, itp.);
- środki stosowane do zimowego utrzymania dróg;
- odpady powstające w wyniku wypadków i kolizji drogowych, w tym ładunki przewożone przez pojazdy ciężarowe (mogą to być substancje niebezpieczne);
- odpady powstające w wyniku prowadzenia robót związanych z remontami, utrzymaniem i konserwacją dróg;
- osady z kolektorów deszczowych i zbiorników retencyjnych.

Grupy odpadów wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) powstające na etapie eksploatacji OMT, niezależnie od wariantu, zawiera tabela 7.100.

Szacunkowa ilość odpadów powstających w poszczególnych wariantach OMT, łącznie z obwodnicami wynosi:

- wariant IA OMT + IAOŻ = 93,47 Mg/rok;
- wariant IA OMT + IIBOŻ = 91,06 Mg/rok;
- wariant IA-3 OMT + IA-3OŻ = 96,57 Mg/rok;
- wariant V OMT + VOŻ = 93,67 Mg/rok;
- wariant VI OMT + VIOŻ = 91,47 Mg/rok.

Środki umożliwiające usuwanie odpadów zostaną zabezpieczone przez zarządzającego drogą. Za usuwanie odpadów z drogi i terenów do niej przyległych będą odpowiedzialne odpowiednie służby wyznaczone przez zarządzającego, a w przypadkach wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych, szczególnie w przypadku zagrożenia wynikającego z możliwości

zanieczyszczenia środowiska substancjami niebezpiecznymi, wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej.

Generalnie, odpady powstające na etapie eksploatacji drogi wywożone będą do ZUO „Eko Dolina” w Łężycach lub ZUO w Gdańsku Szadółkach.

Wymienione w tabeli 7.99. odpady należące do kategorii odpadów niebezpiecznych muszą być wywożone przy użyciu specjalistycznych pojazdów do ZUO, przez firmę posiadającą wymagane uprawnienia. Zasady postępowania z odpadami, w tym niebezpiecznymi, regulują ustawa o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628 ze zm.) i rozporządzenia wykonawcze do niej.

Podsumowując, jak wynika z przedstawionych danych, największe ilości opadów w czasie eksploatacji drogi powstawać mogą w wariantcie IA-3 OMT + IA-3_OŻ, a najmniejsze w wariantcie IA OMT + IIB_OŻ. Jednak różnice między poszczególnymi wariantami są nieznaczne (do 6%) wobec tego założono, że potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z gospodarki odpadami we wszystkich wariantach są zbliżone.

Należy pamiętać, że są to jedynie dane szacunkowe i w rzeczywistości ilości i rodzaje powstających odpadów mogą się różnić od obliczonych wartości szacunkowych.

Tabela 7.99. Odpady na etapie eksploatacji OMT (klasyfikacja wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

KOD*	GRUPY, PODGRUPY I RODZAJE ODPADÓW W MG/ROK	IA OMT+IA OŻ		IA-3 OMT + IA OŻ		IAOMT+IIBOŻ		VOMT+VOŻ		VIOMT+VIOŻ	
		IA	IA_OŻ	IA-3	IA_OŻ	IA	IIB_OŻ	V	V_OŻ	VI	VI_OŻ
8	ODPADY Z PRODUKCJI, PRZYGOTOWANIA, OBROTU I STOSOWANIA POWŁOK OCHRONNYCH (FARB, LAKIERÓW, EMALII CERAMICZNYCH), KITU, KLEJÓW, SZCZELIWI I FARB DRUKARSKICH	2,8	0,8	2,9	0,8	2,8	0,7	3,2	0,4	3,1	0,4
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	2,8	0,8	2,9	0,8	2,8	0,7	3,2	0,4	3,1	0,4
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne										

08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11										
13	OLEJE ODPADOWE I ODPADY CIEKŁYCH PALIW (Z WYŁĄCZENIEM OLEJÓW JADALNYCH ORAZ GRUP 05, 12 I 19)	27,8	7,8	28,9	7,8	27,8	6,9	31,8	3,8	31	3,8
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	5,2	1,5	5,4	1,5	5,2	1,3	6	0,7	5,8	0,7
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	22,6	6,3	23,5	6,3	22,6	5,6	25,8	3,1	25,2	3,1
14	ODPADY Z ROZPUSZCZALNIKÓW ORGANICZNYCH, CHŁODZIWI I PROPELENTÓW (Z WYŁĄCZENIEM GRUP 07 I 08)	0,05	0,02	0,05	0,02	0,05	0,01	0,06	0,01	0,06	0,01
14 06	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów w pianach lub aerozolah	0,05	0,02	0,05	0,02	0,05	0,01	0,06	0,01	0,06	0,01

15	ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH	2	0,6	2,1	0,6	2	0,5	2,2	0,3	2,2	0,3
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	2	0,6	2,1	0,6	2	0,5	2,2	0,3	2,2	0,3
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury										
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych										
15 01 03	Opakowania z drewna										
15 01 04	Opakowania z metali										
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe										

15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe											
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)											
16	ODPADY NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH	21,3	6	22,1	6	21,3	5,3	24,4	2,9	23,7	2,9	
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych	21,3	6	22,1	6	21,3	5,3	24,4	2,9	23,7	2,9	
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne											
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01											
17	ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z	10,5	2,9	10,9	2,9	10,5	2,6	12	1,4	11,7	1,4	

	TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)										
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	1,2	0,3	1,3	0,3	1,2	0,3	1,4	0,2	1,4	0,2
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg										
17 01 82	Inne niewymienione odpady										
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,2	0,1	1,2	0,1
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę										
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01										

17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,2	0,1	1,2	0,1
17 04 05	Żelazo i stal										
17 04 07	Mieszanki metali										
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	7,2	2	7,5	2	7,2	1,8	8,2	1	8	1
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne										
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03										

Gleba											
19	ODPADY Z INSTALACJI I URZADZEN SŁULACYCH ZAGOSPODAROWANIU ODPADÓW, Z OCZYSZCZALNI SCIEKÓW ORAZ Z UZDATNIANIA WODY PITNEJ I WODY DO CELÓW PRZEMYSŁOWYCH	2,8	0,8	2,9	0,8	2,8	0,7	3,2	0,4	3,1	0,4
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	2,8	0,8	2,9	0,8	2,8	0,7	3,2	0,4	3,1	0,4
19 08 02	Zawartość piaskowników										
19 08 10*	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda inne niż wymienione w 19 08 09										
19 08 99	Inne niewymienione odpady										

20	ODPADY KOMUNALNE ŁĄCZNIE Z FRAKCJAMI GROMADZONYMI SELEKTYWNIE	5,6	1,7	6,1	1,7	5,6	1,5	6,8	0,8	6,6	0,8
20 03	Inne odpady komunalne	5,6	1,7	6,1	1,7	5,6	1,5	6,8	0,8	6,6	0,8
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne										
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów										
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości										
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych										
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach										



Razem	72,85	20,62	75,95	20,62	72,85	18,21	83,66	10,01	81,46	10,01
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Objaśnienia: Dwie pierwsze cyfry oznaczają grupę odpadów wskazującą źródło powstawania odpadów. Oznaczenie grupy odpadów łącznie z dwiema następnymi cyframi identyfikuje podgrupę odpadów, a kod składający się z sześciu cyfr identyfikuje rodzaj odpadów.

* odpady niebezpieczne.

Źródło: opracowanie własne.

7.2.7. Zabytki i inne dziedzictwo kulturowe

Na etapie eksploatacji nie wystąpi negatywne oddziaływanie na dobra kultury w wyniku emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego i drgań podłoża w otoczeniu drogi.

Jak wynika z obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównego czynnika wpływającego na zasięg oddziaływania inwestycji drogowych – tj. dwutlenku azotu (zob. rozdz. 7.2.3.2.) w otoczeniu drogi nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych stężeń (uwzględniając istniejącą na tym terenie wartość tła).

Drgania podłoża nie będą występować w otoczeniu OMT i OŹ – będą to nowoczesne drogi, o parametrach drogi ekspresowej, których konstrukcja wyklucza występowanie drgań wywołanych ruchem pojazdów samochodowych.

Wszystkie warianty OMT przebiegają przez strefy ochrony konserwatorskiej ustalone w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy” (2006). Przecięte są skraje stref ochrony konserwatorskiej: założenia dworsko-folwarcznego w Bąkowie (wariant VI), układu urbanistycznego wsi Lublewo (IA) i historyczny układ dróg Kolbudy (IA-3, V). W przypadku zespołów zabytkowych w Lublewie i Bąkowie oddziaływanie planowanej OMT będzie dotyczyć przekształceń w obrębie stref ekspozycji krajobrazowej. W szczególności dotyczyć to będzie: przekształcenia walorów krajobrazowych np. poprzez wprowadzenie przesłon w postaci ekranów akustycznych oraz przekształcenia historycznego układu komunikacyjnego w rejonie wsi Lublewo, Bąkowo Bielkowo i Kolbudy Dolne.

Wariant „zerowy” nie spowoduje oddziaływania na zabytki i inne dziedzictwo kulturowe – nie występują one w otoczeniu Obwodnicy Trójmiejskiej.

7.2.8. Dobra materialne

Głównym efektem budowy OMT i OŹ będzie powstanie gigantycznego dobra materialnego o znaczeniu regionalnym. Przedsięwzięcie to ma służyć mieszkańcom regionu, turystom i podmiotom gospodarczym.

Eksploatacja OMT i OŹ spowoduje:

- usprawnienie funkcjonowania układu komunikacji samochodowej w regionie;
- wzrost wartości gruntów w otoczeniu tras przeznaczonych na cele gospodarcze – przemysłowe, magazynowe, usługi, szczególnie w sąsiedztwie węzłów drogowych;
- spadek wartości gruntów w otoczeniu tras przeznaczonych na cele budownictwa mieszkaniowego;
- spadek wartości nieruchomości - obiektów mieszkaniowych usytuowanych w sąsiedztwie tras;
- ograniczenie dostępności i wydłużenie czasu dojazdu do nieruchomości (pól);
- niewielkie oddziaływanie zanieczyszczeń motoryzacyjnych powietrza na stan fizyczny obiektów budowlanych;
- niewielkie oddziaływanie na jakość użytków rolnych w sąsiedztwie OMT i OŹ zanieczyszczeń motoryzacyjnych powietrza;

- zagrożenie dla dóbr materialnych w sytuacjach poważnych awarii – katastrof samochodowych.

OMT i OŹ będą czynnikiem rozwoju gospodarczego rejonu ich lokalizacji i wzrostu zamożności mieszkańców, co znajdzie swoje odzwierciedlenie w zwiększeniu ogólnej konsumpcji dóbr materialnych.

Wariant „zerowy”, oznaczający w praktyce maksymalnie możliwe obciążenie Obwodnicy Trójmiejskiej ruchem samochodów, spowoduje:

- przyspieszone zużycie Obwodnicy;
- utrudnienie dostępu do dóbr materialnych w otoczeniu Obwodnicy (centra handlowo-usługowe, obiekty logistyczne, magazynowe, produkcyjne itp.);
- spadek sprawności funkcjonowania układu drogowego w regionie;
- pogorszenie warunków rozwoju gospodarczego regionu i w konsekwencji spadek konsumpcji dóbr materialnych przez jego mieszkańców.

7.2.9. Krajobraz

Krajobraz kumuluje fizjonomicznie, bezpośrednio i pośrednio, wszelkie zmiany środowiska przyrodniczego i środowiska kulturowego - materialnego dziedzictwa historycznego i współczesnego zainwestowania.

OMT i OŹ spowodują zmiany krajobrazowe o wymiarze subregionalnym – duża inwestycja drogowa – trasa szybkiego ruchu z licznymi estakadami i innymi obiektami mostowymi oraz innymi technicznymi, przetnie zróżnicowaną przyrodniczo i kulturowo przestrzeń strefy podmiejskiej Gdańska i Gdyni.

Na etapie eksploatacji funkcjonowanie OMT i OŹ spowoduje skumulowane oddziaływanie na krajobraz poprzez:

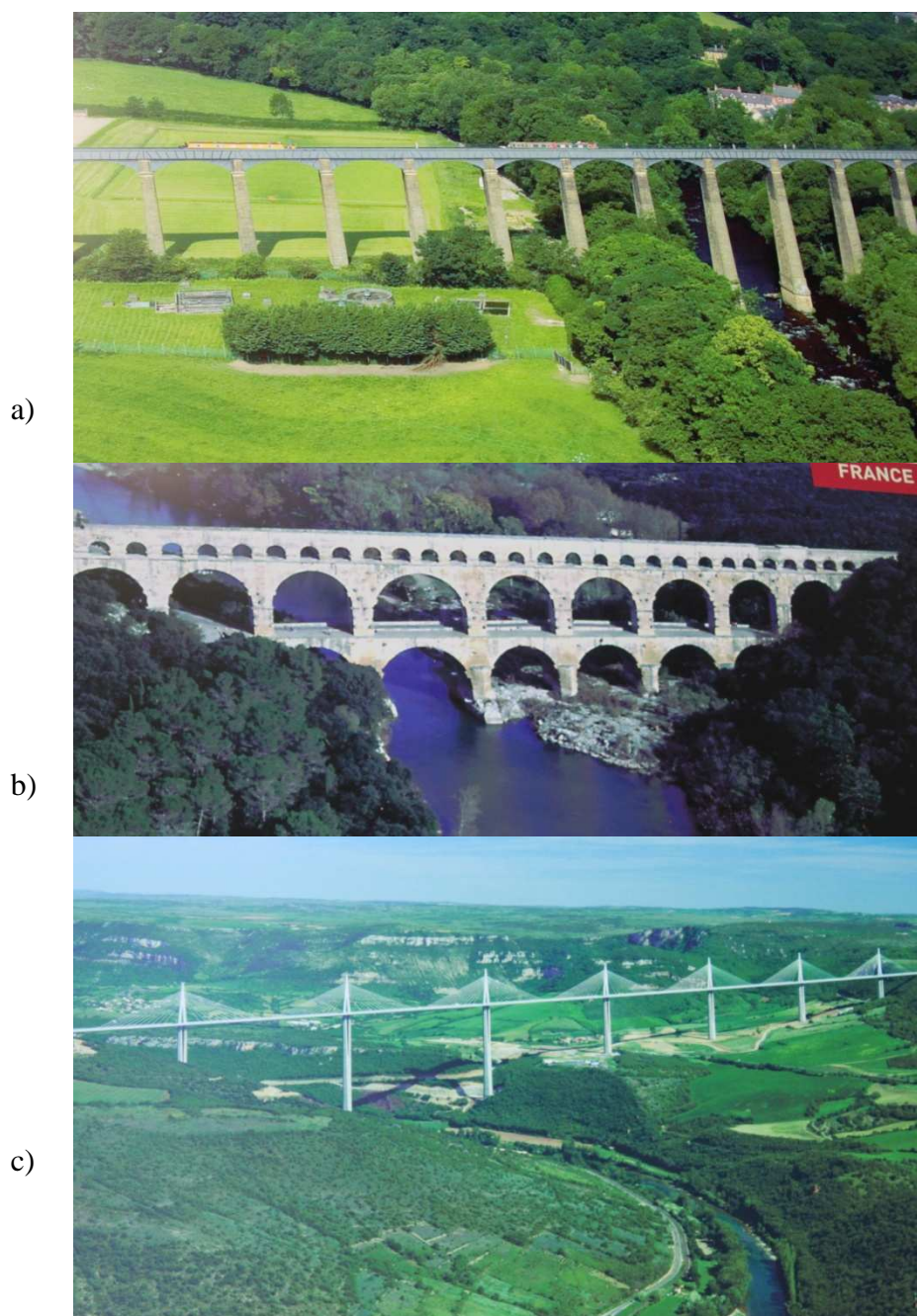
- wprowadzenie dużej, linearnej struktury technicznej, przecinającej krajobrazy kulturowe – rolnicze i osadnicze oraz przyrodnicze – leśne i dolin rzecznych;
- przekształcenie (antropizację) krajobrazu Obszarów Chronionego Krajobrazu – Otomińskiego i Doliny Raduni;
- zaistnienie w krajobrazie towarzyszących obiektów budowlanych kubaturowych (budynki MOP i OU);
- zaistnienie w krajobrazie towarzyszących obiektów ochrony środowiska, jak ekrany akustyczne, przejścia dla zwierząt (zwłaszcza górne), pasy zieleni izolacyjnej, techniczne środki stabilizacji skarp itp.;
- ograniczenie przedpoli krajobrazowych z istniejących obiektów kubaturowych, zwłaszcza mieszkalnych, przez ekrany akustyczne;
- ewentualne zaśmiecenie terenów sąsiednich odpadami komunalnymi wyrzucanymi z samochodów, negatywnie wpływającymi na postrzeganie krajobrazu;
- generowanie dalszych procesów urbanizacji i przez to dalszych procesów antropizacji krajobrazu.

Największe, trwałe zmiany krajobrazowe wystąpią w strefach dolin, gdzie OMT i OŹ będą przebiegać na estakadach. Zarówno w przypadku otoczenia w postaci krajobrazu kulturowego (np. w sąsiedztwie Żukowa) jak i przyrodniczego lub przyrodniczo-kulturowego, spowoduje

to dysonanse fizjonomiczne, których skala zależna będzie od zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych estakad, ich rozmiarów (wysokość, długość), kolorystyki i zakresu ekspozycji z otoczenia. Wpływ estakad na krajobraz we wszystkich wariantach będzie podobny, gdyż ukształtowanie terenu wymusza budowę estakad podobnych lub tych samych miejscach i obiektów o podobnych wymiarach. Wszystkie estakady będą budowane w podobnej technologii, więc ich wygląd zewnętrzny będzie podobny. Różnica w wysokościach estakad jest na tyle zbliżona, że nie jest w stanie być zauważona w krajobrazie przez obserwatorów i nie różnicuje wariantów pod względem wpływu na krajobraz.

Przykłady zaistnienia różnych mostów (estakad) w krajobrazie przedstawiają rys. 10a,b,c. W przypadku lekkich konstrukcji umiejętnie wkomponowanych w krajobraz, mosty (estakady) stają się jego integralnym, powszechnie akceptowanym elementem, nawet ocenianym powszechnie pozytywnie, a nie tylko w kategoriach osobniczych odczuć.

Bardzo duże zmiany krajobrazowe zaistnieją na terenach śródleśnych, gdzie powstaną szerokie (do 100 m) i długie (do 4,5 km) przecinki leśne. Seminaturalny, harmonijny krajobraz leśny będzie tam zastąpiony przez antropogeniczne wnętrza krajobrazowe, silnie zgeometryzowane przez równoległe pasy jezdni i sztuczne granice lasów. Szczególne oddziaływanie na krajobraz występuje w takich przypadkach, gdy droga przebiega przez teren



Rys. 10 Przykłady różnych mostów (estakad) w odmiennych warunkach krajobrazowych sfalowany lub pagórkowaty, co umożliwia dalekie wglądy krajobrazowe. Taka sytuacja wystąpi na wszystkich wariantach OMT w Lasach Otomińsko-Kolbudzkich.

Najmniejsze oddziaływanie na krajobraz będzie miało miejsce na odcinkach, gdzie OMT przebiegać będzie po terenach równinnych, rolniczych (a nie leśnych lub osadniczych).

Istotny, lokalny wpływ na krajobraz będą miały:

- ekrany akustyczne w zależności od konstrukcji, wysokości i kolorystyki (zob. rozdz. 11.1.),

- nasadzenia zieleni izolacyjnej w zależności od gatunków roślin i sposobu ich nasadzenia (preferowane w biogrupach a nie linearne).

Krajobrazy, przez które będą przebiegać OMT i OŹ w zależności od wybranego do realizacji wariantu, przedstawia dokumentacja fotograficzna na końcu „Raportu ...”.

Z porównania zakresów prognozowanej ingerencji w krajobraz wynika, że skala niekorzystnych zmian krajobrazowych będzie największa w wariantcie IA-3OMT, nieco mniejsza w wariantcie IA, umiarkowana w wariantcie V i najmniejsza w wariantcie VI.

W przypadku Obwodnicy Żukowa, wobec podobnego generalnie przebiegu, oddziaływanie na krajobraz będzie przede wszystkim funkcją ich długości – największe zmiany wystąpią w wariantcie IA_OŹ (IA-3_OŹ), mniejsze w wariantcie IIB_OŹ i najmniejsze w wariantcie V_OŹ (VI_OŹ).

7.2.10. Ludzie – synteza

OMT i OŹ będą nowymi dobrami materialnymi, których znaczenie bezpośrednio i pośrednio dla ludzi, w aspektach funkcjonalnym i gospodarczym (ekonomicznym) przedstawiono m. in. w rozdz. 7.3.8.

Generalnie OMT i OŹ usprawnią i odciążą istniejący układ komunikacyjny regionu oraz będą stanowić czynnik stymulacji rozwoju gospodarczego co poprawi ogólne warunki życia ludzi.

OMT i OŹ zmieni także środowiskowe warunki życia ludzi i może wpływać na ich zdrowie.

W ocenie wpływu inwestycji na ludzi na etapie eksploatacji wzięto pod uwagę również obliczenia hałasu, zanieczyszczeń powietrza i wód uwzględniające zagospodarowanie terenu inwestycji, odnosząc się zwłaszcza do bliskości terenów zabudowanych.

1. Usprawnienie i odciążenie istniejącego układu komunikacyjnego oraz poprawa bezpieczeństwa na drodze

OMT stanowi odpowiedź na potrzebę usprawnienia i odciążenia ruchu na Obwodnicy Trójmiasta oraz połączenia Obwodnicy Południowej Gdańska (w budowie) z Trasą Kaszubską (planowana). OMT usprawni układ komunikacyjny w rejonie Trójmiasta, pozwoli na bezpośredni tranzyt pomiędzy autostradą A1 i DK7 a Gdynią i terenami leżącymi na zachód od Gdyni.

Realizacja inwestycji będzie miała pozytywny wpływ na możliwość komunikacji zarówno dla osób korzystających z krajowych szlaków drogowych, jak również dla mieszkańców Trójmiasta, zamieszkujących obszary położone na zachód od obecnej Obwodnicy. Skierowanie większych potoków ruchu, w tym znacznej liczby pojazdów ciężkich na OMT, zmniejszy negatywne oddziaływanie na środowisko i zagrożenie wypadkami na Obwodnicy Trójmiasta.

Na całym przebiegu OMT projektowane są dwupoziomowe węzły bezkolizyjne, które zapewnią skomunikowanie trasy z siecią dróg publicznych. Rozwiązania te pozytywnie wpłyną na komfort jazdy i bezpieczeństwo ruchu. Ograniczone zostanie również ryzyko wystąpienia poważnych awarii, jak również zostanie zwiększona możliwość szybkiego zmniejszenia jej ewentualnych skutków.

Skala potencjalnych zagrożeń spowodowanych wypadkami drogowymi będzie we wszystkich wariantach inwestycyjnych znacznie niższa, niż w wariantcie zaniechania

przedsięwzięcia (wariant „zerowy”), ponieważ nowa trasa ekspresowa będzie znacznie bezpieczniejsza w stosunku do istniejącego układu drogowego. W zakresie wariantów inwestycyjnych zaznaczy się zróżnicowanie oddziaływania, zależne głównie od długości poszczególnych wariantów, a także od bliskości terenów zabudowanych (szczególnie w przypadku hałasu, w tym terenów objętych ochroną akustyczną).

2. Rozwój gospodarczy

Budowa OMT przyczyni się do gospodarczego rozwoju regionu. Zapewnienie wysokosprawnego połączenia drogowego umożliwi sprawny transport towarów do i z obszarów przemysłowych. Dzięki zaprojektowanym węzłom drogowym, zostanie również zapewniona możliwość ekspedycji towarów z terenów przyległych. Zwiększy to atrakcyjność regionu, pod kątem przyszłych inwestycji.

Skrócenie czasu podróży wpłynie również korzystnie na ułatwienie ruchu turystycznego i rekreacyjnego w regionie.

3. Środowiskowe warunki życia ludzi i wpływ na ich zdrowie

Do głównych czynników, które mają wpływ na środowiskowe warunki życia ludzi w otoczeniu terenów komunikacyjnych należą:

- podwyższony poziom hałasu,
- motoryzacyjne zanieczyszczenia powietrza,
- oddziaływanie na agroekosystemy i w konsekwencji na jakość żywności;
- oddziaływanie na jakość wody;
- zmiany krajobrazu;
- likwidacja/ograniczenie zasięgu terenów rekreacyjnych i zmniejszenie ich jakości;
- zagrożenie wypadkowe.

Hałas

Analiza propagacji hałasu planowanych wariantów OMT wykazała (rozd. 7.2.3.2.) , że wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na terenach chronionych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z r. 2012, poz. 1109). Ponieważ zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacja dróg nie może powodować przekroczenia standardów jakości środowiska, poza terenem, do którego zarządzający drogą ma tytuł prawny, konieczne będzie zastosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych, przede wszystkim w postaci ekranów akustycznych. Proponowane lokalizacje zabezpieczeń przeciw hałasowych zawiera **rozd. 11.1.2.**

Zabezpieczenia akustyczne nie doprowadzą stanu klimatu akustycznego na obszarach przylegających do trasy do stanu poprzedniego i pas terenu o zróżnicowanej szerokości po obu stronach drogi, będzie miał trwale zmieniony poziom hałasu, chociaż jego poziom będzie mieścił się w wartościach dopuszczalnych. Zjawisko to bardzo często powoduje skargi i protesty mieszkańców terenów przylegających do nowych tras drogowych po oddaniu ich do eksploatacji.

Ocenę wariantów OMT pod względem oddziaływania na hałas zawiera **rozd. 7.2.3.4. i zał. kartogr. 6.** Oddziaływanie akustyczne nie jest istotnym czynnikiem różnicującym w ocenie poszczególnych wariantów.

Należy podkreślić, że budowa OMT i OŹ, w przypadku Żukowa i wielu wiejskich jednostek osadniczych, wyeliminuje lub ograniczy ruch tranzytowy samochodów, co wpłynie wyraźnie na poprawę warunków klimatu akustycznego i w konsekwencji warunków życia ich mieszkańców.

Na podstawie badań statystycznych uciążliwości hałasu komunikacyjnego prowadzonych przez Państwowy Zakład Higieny przyjmuje się następującą subiektywną skalę oceny uciążliwości:

- mała uciążliwość <52 dB,
- średnia uciążliwość 52-62 dB,
- duża uciążliwość 63-70 dB,
- bardzo duża uciążliwość >70 dB.

Z wyżej wymienionych uciążliwości akustycznych w otoczeniu OMT i OŹ, po zastosowaniu ekranów akustycznych, może wystąpić tylko mała i średnia uciążliwość.

Porównanie liczby budynków w zasięgu ponadnormatywnego poziomu hałasu w zasięgu izolacji $L_{AeqD} = 61$ dB w porze dziennej:

- IA OMT+IAOŹ – 150,
- IA3 OMT+IAOŹ - 128,
- IA OMT + II BOŹ - 137
- V OMT+VOŹ - 103
- VI OMT+VIOŹ - 88

Największa liczba budynków w zasięgu ponadnormatywnego poziomu hałasu występuje na wariancie IA OMT+IA OŹ.

Skutki wpływu hałasu na organ słuchu dzieli się na (wg Centralnego Instytutu Ochrony Pracy - <http://www.ciop.pl>) na:

- upośledzenie sprawności słuchu w postaci podwyższenia progu słyszenia, w wyniku długotrwałego narażenia na hałas, o równoważnym poziomie dźwięku A przekraczającym 80 dB;
- uszkodzenia struktur anatomicznych narządu słuchu, będące zwykle wynikiem jednorazowych i krótkotrwałych ekspozycji na hałas o szczytowych poziomach ciśnienia akustycznego powyżej 130 ÷ 140 dB.

Ww. skutki, po zastosowaniu ekranów akustycznych, nie wystąpią w otoczeniu OMT i OŹ.

Pozasłuchowe skutki działania hałasu na organizm człowieka nie są jeszcze w pełni rozpoznane (<http://www.ciop.pl>). Anatomiczne połączenie nerwowej drogi słuchowej z korą mózgową umożliwia bodźcom słuchowym oddziaływanie na inne ośrodki w mózgowiu (zwłaszcza ośrodkowy układ nerwowy i układ gruczołowy wydzielania wewnętrznego), a w konsekwencji na stan i funkcje wielu narządów wewnętrznych. Doświadczalnie wykazano, że wyraźne zaburzenia funkcji fizjologicznych organizmu mogą występować po przekroczeniu poziomu ciśnienia akustycznego 75 dB. Słabsze bodźce akustyczne (o poziomie 55 ÷ 75 dB) mogą powodować rozproszenie uwagi, utrudniać pracę i zmniejszać jej wydajność. Można stwierdzić, że pozasłuchowe skutki działania hałasu są uogólnioną odpowiedzią organizmu na działanie hałasu, jako czynnika przyczyniającego się do rozwoju różnego typu chorób (np. choroba ciśnieniowa, choroba wrzodowa, nerwice i inne).

Ww. pozasłuchowe skutki działania hałasu na organizm człowieka, po zastosowaniu ekranów akustycznych, nie wystąpią w otoczeniu OMT i OŹ.

Zanieczyszczenia powietrza

Inwestycje drogowe zwiększające płynność ruchu, a także wyprowadzające ruch tranzytowy z centrów miejscowości, przyczyniają się do istotnego zmniejszenia ryzyka zdrowotnego, powodowanego emisją zanieczyszczeń powietrza.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza na etapie eksploatacji planowanych wariantów OMT i OŹ (rozdz. 7.23.1.) nie wykazały przekroczenia stężeń dopuszczalnych w otoczeniu drogi. W związku z tym można uznać ten czynnik za mało istotny w aspekcie oceny warunków życia ludzi.

Agroekosystemy i jakość żywności

W odniesieniu do zanieczyszczenia wód, gleb i w konsekwencji roślin uprawnych potencjalne zagrożenie zdrowia ludzi będzie znikome (zob. rozdz. 7.2.1.2.). Może ono wystąpić jedynie w wyniku kumulacji zanieczyszczeń gleb i wód gruntowych w jadalnych częściach roślin uprawnych (uprawy polowe, ogrody działkowe i przydomowe) w bezpośrednim sąsiedztwie drogi.

Jakość wody

Zagrożenia dla poziomów wodonośnych oraz wód powierzchniowych ujmowanych dla potrzeb komunalnych zostaną ograniczone poprzez zastosowanie systemu kanalizacji deszczowej w rejonie przejścia przez strefę ochrony wód powierzchniowych „Straszyn”, uszczelnienia tam den zbiorników retencyjnych i podczyszczanie wód opadowych przed odprowadzeniem do odbiorników (zob. rozdz. 7.2.2. i 11.1.2.).

Krajobraz

Oddziaływanie na warunki życia ludzi spowoduje też zmieniony krajobraz w otoczeniu miejsc ich zamieszkania (zob. rozdz. 7.1.10. i 7.1.10). Istotne znaczenie w tym zakresie będzie miało zastosowanie ekranów akustycznych wzdłuż terenów osadnictwa mieszkaniowego i usług chronionych akustycznie. Ekranu zamykając lokalne wnętrza krajobrazowe, likwidują dotychczasową ekspozycję krajobrazową otoczenia terenów osadniczych. Może to powodować wpływy na psychikę mieszkańców, zwłaszcza ludzi starszych.

Tereny rekreacyjne

OMT i OŹ mogą lokalnie spowodować likwidację lub ograniczenie zasięgu terenów rekreacyjnych, głównie przyrodniczych (kompleksy leśne, zbiorniki wodne, tereny spacerowe itp.). W wyniku oddziaływania hałasu oraz zmian krajobrazowych obniżeniu może także ulec ich jakość. W szczególności może to dotyczyć:

- otoczenia jezior, w tym głównie Jez. Osowskiego (tereny rekreacji codziennej i weekendowej mieszkańców) - wszystkie warianty OMT przebiegają w odległości ok. 200 - 250 m od jego zachodniego brzegu;
- doliny Raduni (tereny turystyki kwalifikowanej) - wszystkie warianty OMT i warianty OŹ przecinają dolinę co najmniej dwukrotnie;
- kompleksów leśnych Lasów Otomińsko-Kolbudzkich (tereny rekreacji krótkopobytowej i turystyki kwalifikowanej) - wszystkie warianty OMT przecinają te kompleksy leśne w

południowej części trasy, najbardziej niekorzystny ze względu na długość przejścia i rozcięcie brzeżnej partii lasu na północ od Lublewa jest wariant VI.

Zagrożenie wypadkowe

Trasy OMT i OŹ będą niedostępne dla pieszych, w związku z czym nie spowodują dla nich zagrożenia wypadkowego. Jak wykazano powyżej, zagrożenie wypadkami drogowymi będzie we wszystkich wariantach OMT i OŹ znacznie niższe, niż w wariantcie zaniechania przedsięwzięcia (wariant „zerowy”), ponieważ nowa trasa drogowa będzie znacznie bezpieczniejsza w stosunku do istniejącego układu drogowego.

7.2.11. Ocena oddziaływania lokalizacji MOP na środowisko

MOPy typu I są najprostszymi obiektami tego typu o najmniej rozbudowanych funkcjach i wyposażeniu. Pełnią funkcje wycieczkowe, wyposażone są w parkingi, jezdnie manewrowe, urządzenia wycieczkowe, sanitarne i oświetlenie.

Projektowane MOPy nie posiadają stacji benzynowych, które mają potencjalnie duży wpływ na środowisko, ani obiektów typu restauracje czy hotele.

W fazie eksploatacji w spływach opadowych ze szczelnych powierzchni stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń drogowych będą wyższe niż z drogi i mogą powodować zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego. Dotyczy to głównie parkingów. Przy zastosowanych rozwiązaniach odwodnienia prawdopodobieństwo skażenia środowiska gruntowo-wodnego powinno być nieistotne. Należy zastosować podczyszczenie ścieków z substancji ropopochodnych, w postaci separatorów.

Z funkcjonowaniem MOPów związane jest powstawanie ścieków sanitarnych, które muszą być odprowadzane do systemu kanalizacji sanitarnej lub zbierane w szczelnych bezodpływowych zbiornikach. Zagrożenie zanieczyszczenia wód może wystąpić przy nieszczelności kanalizacji lub zbiorników, jest to jednak sytuacja wyjątkowa a jej prawdopodobieństwo nieistotne. Wyklucza się jakkolwiek możliwość odprowadzania ścieków do bezpośrednio do rzek i cieków wodnych.

MOP posiada stanowisko parkingowe dla pojazdów z materiałami niebezpiecznymi. Stanowisko to musi być zabezpieczone w sposób wykluczający skażenie środowiska w przypadku wystąpienia awarii, przykładowo poprzez odwodnienie miejsc postoju pojazdów z substancjami niebezpiecznymi do studzienek ściekowych, kanalizacji i wydzielonego zbiornika zamkniętego.

Budowa MOPów ma wpływ na krajobraz, MOPy są nowym elementem, wyraźnie zaznaczającym się w krajobrazie.

Ewentualnym zagrożeniem dla środowiska jest także zaśmiecanie MOPów przez podróżnych, MOPy będą jednak posiadać kosze na odpadki oraz są obiektami na których nie ma szczególnych problemów z utrzymywaniem porządku, przedostawanie się odpadków poza teren MOPów będzie miało charakter przypadkowy i nieistotny.

Lokalizacja MOPów

IA OMT + IA OŹ :

MOP w km 22+150 lewa – pole

MOP w km 22+150 prawa – pole

IA 3 OMT + IA OŹ:

MOP w km 22+150 – pole

MOP w km 22+150 – pole

IA OMT + IIB OŹ

MOP w km 22+150 – pole

MOP w km 22+150 – pole

V OMT + V OŹ

MOP w km 25+600 – pole

MOP w km 25+600 – pole

VI OMT + VI OŹ

MOP w km 26+000 – częściowo pole, częściowo teren zabudowany.

MOP w km 26+500 - częściowo pole, częściowo teren zabudowany

Wpływ MOP-ów na stanowiska roślin i zwierząt chronionych:

WARIANT	NAZWA MOPU	STRONA (L)- LEWA (P)- PRAWA	KILOMETRAŻ	WYSTĘPOWANIE ROŚLIN, ZWIERZĄT CHRONIONYCH
IA OMT + IA OŹ	MOP I "Widlino"	(L)	22+150	<p>Na terenie drogi dojazdowej do MOPu (zostaną zniszczone):</p> <ul style="list-style-type: none"> -mąklik otrębiasty -mąkla tarniowa -przylepniczka łusczkowata <p>W zasięgu oddziaływania pośredniego:</p> <ul style="list-style-type: none"> -mąklik otrębiasty; 180m od MOP -mąklik otrębiasty; 80m od MOP -mąkla tarniowa; 100m od MOP -wabnica kielichowata; 180m od MOP

				Zwierzęta: -bogotka; 5m od MOP Leży 100m od OChK Doliny Raduni
	MOP I "Widlino"	(P)	22+150	W zasięgu oddziaływania pośredniego: -jarząb szwedzki; 250m od MOP -jarząb szwedzki; 230m od MOP -pełnik europejski; 130m od MOP -pełnik europejski; 100m od MOP -pełnik europejski; 50m od MOP - kukułka szerokolistna; 30m od MOP Zwierzęta: brak Leży 120m od OChK Dolina Raduni
IA 3 OMT + IA OŻ	MOP I "Widlino"	(L)	22+150	Na terenie drogi dojazdowej do MOPu (zostaną zniszczone): -mąklik otrębiasty -mąkla tarniowa -przylepniczka łusczkowata W zasięgu oddziaływania pośredniego: -mąklik otrębiasty; 180m od MOP -mąklik otrębiasty; 80m od MOP -mąkla tarniowa; 100m od MOP -wabnica kielichowata; 180m od MOP

				<p>Zwierzęta: -bogatka; 5m od MOP</p> <p>Leży 100m od OChK Doliny Raduni</p>
	MOP I "Widlino"	(P)	22+150	<p>W zasięgu oddziaływania pośredniego:</p> <p>-jarząb szwedzki; 250m od MOP</p> <p>-jarząb szwedzki; 230m od MOP</p> <p>-pełnik europejski; 130m od MOP</p> <p>-pełnik europejski; 100m od MOP</p> <p>-pełnik europejski; 50m od MOP</p> <p>- kukułka szerokolistna; 30m od MOP</p> <p>Zwierzęta: Brak</p> <p>Leży 120m od OChK Dolina Raduni</p>
IA OMT + IIB OŹ	MOP I "Widlino"	(L)	25+600	<p>Na terenie drogi dojazdowej do MOPu (zostaną zniszczone):</p> <p>-mąklik otrębiasty</p> <p>-mąkla tarniowa</p> <p>-przylepniczka łusczkowata</p> <p>W zasięgu oddziaływania pośredniego:</p> <p>-mąklik otrębiasty; 180m od MOP</p> <p>-mąklik otrębiasty; 80m od MOP</p> <p>-mąkla tarniowa; 100m od MOP</p> <p>-wabnica kielichowata; 180m od MOP</p>

				Zwierzęta: -bogatka; 5m od MOP Leży 100m od OChK Doliny Raduni
	MOP I "Widlino"	(P)	22+150	W zasięgu oddziaływania pośredniego: -jarząb szwedzki; 250m od MOP -jarząb szwedzki; 230m od MOP -pełnik europejski; 130m od MOP -pełnik europejski; 100m od MOP -pełnik europejski; 50m od MOP - kukułka szerokolistna; 30m od MOP Zwierzęta: brak Leży 120m od OChK Dolina Raduni
V OMT + V OŻ	MOP I "Widlino"	(L)	25+600	Na terenie drogi dojazdowej do MOPu (zostaną zniszczone): -mąklik otrębiasty -mąkla tarniowa -przylepniczka łusczkowata W zasięgu oddziaływania pośredniego: -mąklik otrębiasty; 180m od MOP -mąklik otrębiasty; 80m od MOP -mąkla tarniowa; 100m od MOP -wabnica kielichowata; 180m od MOP

				<p>Zwierzęta: -bogatka; 5m od MOP</p> <p>Leży 100m od OChK Doliny Raduni</p>
V OMT + V OŻ	MOP II "Widlino"	(P)	25+600	<p>W zasięgu oddziaływania pośredniego:</p> <p>-jarząb szwedzki; 250m od MOP</p> <p>-jarząb szwedzki; 230m od MOP</p> <p>-pełnik europejski; 130m od MOP</p> <p>-pełnik europejski; 100m od MOP</p> <p>-pełnik europejski; 50m od MOP</p> <p>- kukułka szerokolistna; 30m od MOP</p> <p>Zwierzęta: brak</p> <p>Leży 100m od OChK Doliny Raduni</p>

VI OMT + VI OŻ	MOP I "Widlino"	(L)	26+100	<p>W zasięgu oddziaływania pośredniego:</p> <ul style="list-style-type: none"> -jarząb szwedzki; 300m od MOP -jarząb szwedzki; 250m od MOP -pełnik europejski; 300m od MOP -pełnik europejski; 200m od MOP -pełnik europejski; 180m od MOP - kukułka szerokolistna; 300m od MOP - kukułka szerokolistna; 150m od MOP -porzeczka czarna; 100m od MOP -grązel żółty; 100m od MOPu -Natura 2000 kod 3150; 200m od MOP <p>Zwierzęta: brak</p> <p>Leży 210m od OChK Doliny Raduni</p>
	MOP I "Widlino"	(P)	26+500	<p>Na terenie drogi dojazdowej do MOPu (zostaną zniszczone):</p> <ul style="list-style-type: none"> -mąkla tarniowa -mąklik otrębiasty <p>W zasięgu oddziaływania pośredniego:</p> <ul style="list-style-type: none"> -mąkla tarniowa; 200m od MOP -mąkla tarniowa; 150m od MOP -mąkla tarniowa; 150m od MOP -mąkla tarniowa; 100m od MOP -mąklik otrębiasty; 250m od MOP

				-mąklik otrębiasty; 100m od MOP -odnożyca mączysta; 40m od MOP -pustułka rurkowata; 100m od MOP -przylepnik okopcony; 100m od MOP -przylepniczka łuseczkowata; 80m od MOP -przylepnik złotawy 40m od MOP Zwierzęta: brak Leży 30m od OChK Doliny Raduni
--	--	--	--	--

Podsumowanie wpływu lokalizacji MOPów na środowisko:

	Liczba niszczonego stanowisk porostów	Liczba niszczonego stanowisk ptaków	Odległość MOPów od obszarów chronionych
IAOMT+IAOŻ	3	1	100m, 120m
IAOMT+IIBOŻ	3	1	100m, 120m
IA3OMT+IAOŻ	3	1	100m, 120m
VOMT+VOŻ	3	1	100m, 100m
VIOMT+VIOŻ	2		210m, 30m

Odległości od MOP danego szlaku migracyjnego:

1. Km: 26+000, 22+500, - odległość od Mop I „Widlino” 216 m – odległość dotyczy wariantów: IAOMT+IAOŻ, IA3OMT+IA OŻ, IAOMT+IIBOŻ, V OMT + VOŻ – szlaki zwierząt dużych i średnich oraz szlak zwierząt małych i płazów,
 2. Odległość od Mop I „Widlino” 150m- wariant VI km 26+700 – szlaki dużych i średnich zwierząt oraz szlaki zwierząt małych ,
- W powyższych MOPach brak przecięcia z regionalnymi korytarzami rzeki Raduni oraz subregionalnymi korytarzami ekologicznymi.
3. Regionalny korytarz rzeki Raduni – w bliskim sąsiedztwie Mopa I „Widlino”P na VIOMT+VIOŻ , natomiast w odległości 160m od Mop I ”Widlino”L – najmniej korzystna lokalizacja względem szlaków migracji.

MOPY I Widlino prawa i lewa znajdują się w tym samym miejscu na wariantach IAOMT, IA3OMT i V OMT. W tych wariantach niszczone są te same stanowiska porostów (3 stanowiska), 1 stanowisko ptaka i te same 6 stanowisk roślin i 4 stanowiska porostów znajdują się w zasięgu oddziaływania MOPów. Również odległość MOPów od najbliższych obszarów chronionych na obu wariantach jest porównywalna (100m i 120m). Ponieważ na IAOŻ i na IIB OŻ nie ma MOPów, oddziaływanie MOPów na środowisko na wariantach IAOMT+IIBOŻ, IAOMT+IAOŻ, IA3OMT+IAOŻ i VOMT+VOŻ będzie takie samo.

Na Wariantach VIOMT+VIOŻ na MOPie Widlino II i Widlino I w sumie zniszczeniu ulegną 2 stanowiska porostów, a 9 stanowisk roślin i 8 porostów i 3 grzyby w oddziaływaniu pośrednim. Brak niszczonych stanowisk zwierząt. MOP Widlino I leży w odległości 30m od OChK Doliny Raduni, a MOP Widlino II leży 210m od OChK Doliny Raduni. Lokalizacja MOPów na wariantach VI jest najkorzystniejsza dla gatunków chronionych (niszczy najmniej stanowisk) ale jest najbardziej niekorzystna ze względu na bliskość obszaru chronionego i bliskie sąsiedztwo regionalnego korytarza migracyjnego doliny Raduni, OChK Doliny Raduni, MOP jest obiektem wyróżniającym się w terenie.

Najlepszą lokalizację wobec oddziaływania MOPów na środowisko mają MOPY na wariantach VOMT+VOŻ, IAOMT+IIBOŻ, IAOMT+IAOŻ, IA3OMT+IAOŻ i oddziaływanie MOPów na wszystkich tych wariantach będzie takie samo.

7.3. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia może być prognozowana w odległej przyszłości dwojako:

- jako rozbudowa, przebudowa lub modernizacja planowanych do wybudowania OMT i OŻ oraz obiektów towarzyszących z częściową ich likwidacją;
- jako całkowita likwidacja OMT i OŻ z niewiadomym, docelowym przeznaczeniem terenu.

W wariantach pierwszym nastąpiłaby zmiana fizjonomii obiektów i intensyfikacja przekształceń środowiska przedstawionych w rozdz. 7.1. i 7.2.

W wariantach drugim, aktualnie irracjonalnym, gdyż przeciwnym do planowanego przedsięwzięcia, zagrożenie, w zależności od docelowego przeznaczenia likwidowanego pasa drogowego, istniałoby dla:

- powierzchni ziemi w wyniku jej przekształceń przez sprzęt budowlany - „rozbiórkowy”;
- wód gruntowych w wyniku przenikania zanieczyszczeń na terenie prac rozbiórkowych w podłoże;
- zmiany stosunków wodnych (likwidacja przepustów, odpływów wód, zbiorników retencyjnych itp. mogłaby spowodować większe straty w przyrodzie, niż ich pozostawienie);
- roślinności, jaka ukształtowana zostanie wokół OMT i OŻ, w wyniku uszkodzeń lub zniszczeń przez sprzęt budowlany - „rozbiórkowy”;
- fauny (okresowe płoszenie);
- okresowego pogorszenia warunków życia ludzi.

Podstawowym problemem byłoby zagospodarowanie bardzo dużej ilości odpadów materiałów budowlanych, w tym niebezpiecznych. Nie wiadomo kiedy nastąpi etap likwidacji (za 100 – 200 lat ?) i jakimi metodami technicznymi byłby on realizowany.

7.4. Poważne awarie

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) **poważna awaria** (...) to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzących do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem (art. 3, p.23).

Etap budowy

Do awarii, które mogą mieć miejsce na drodze na etapie budowy i eksploatacji można zaliczyć: wypadki i inne zdarzenia w czasie budowy, wypadki cystern, rozszczelnienie opakowań podczas transportu, eksplozje, pożary, wypadki samochodowe. Skala zagrożenia w przypadku awarii zależna jest od kilku czynników: ilości uwolnionej substancji chemicznej, długości czasu jej uwolnienia, jej stanu fizycznego, właściwości fizyko – chemicznych, toksyczności, warunków topograficznych i meteorologicznych, warunków demograficznych.

Zagrożenie wystąpienia poważnej awarii na etapie budowy stwarzają kolizje planowanych wariantów OMT z siecią gazową wysokiego ciśnienia (tabele 7.36. – 7.41.)

Etap eksploatacji - przewozy ładunków niebezpiecznych

Wszystkie podmioty zajmujące się przewozem oraz związanym z tym załadunkiem i rozładunkiem towarów niebezpiecznych w świetle przepisów Umowy Europejskiej ADR dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych z 1957 r., którą Polska ratyfikowała w 1975 r. (aktualizacje co dwa lata) oraz w oparciu o ustawę z dnia 28 października 2002 o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671), mają obowiązek:

- ustanowienia w przedsiębiorstwie dyplomowanego Doradcy ds. Bezpieczeństwa, odpowiedzialnego za bieżące doradztwo, ocenę zgodności przewozów z wymogami Umowy ADR oraz sporządzanie raportów powypadkowych i z rocznej działalności przedsiębiorstwa w zakresie przewozów towarów niebezpiecznych (art. 21 i 22);
- zatwierdzanie i przesyłanie w ustawowym terminie sprawozdania rocznego właściwemu ze względu na lokalizację wojewodzie oraz archiwizację sprawozdań przez okres 5 lat (art. 23).

Powyższe przepisy określają zasady przewozu towarów niebezpiecznych, wymagania w stosunku do uczestników przewozu oraz organy właściwe do sprawowania nadzoru i kontroli w kwestiach z tym związanych (w Polsce podstawowym organem kontroli jest Inspekcja Transportu Drogowego).

W przypadku wystąpienia awarii lub katastrofy drogowej na trasie planowanej OMT najgroźniejsze skutki dla środowiska przyrodniczego wystąpiłyby w rejonach przejść przez doliny cieków i wiązałyby się przede wszystkim z zanieczyszczeniem wód gruntowych i powierzchniowych.

Generalnie prognozowanie skutków dla środowiska gruntowo-wodnego wypadków drogowych, w których uczestniczyć mogą pojazdy przewożące niebezpieczne substancje są

trudne do oceny zarówno jakościowej jak i ilościowej. Zależą one od rodzaju i ilości substancji, ich toksyczności oraz od warunków gruntowo-wodnych w miejscu awarii. Taka ilość zmiennych uniemożliwia prognozowanie. Planowane środki zabezpieczające w zakresie zagospodarowania wód opadowych (zob. rozdz. 2.4. i 11.1.2.) powinny ograniczyć ww. zagrożenia.

Metoda przyjęta do oceny zagrożenia

Zastosowana metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

utratę życia co najmniej 10 osób, lub

zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek $> 15\text{g/cm}^2$ w przypadku ropopochodnych i $>5\text{g/cm}^2$ w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1km² w przypadku jezior i zbiorników wodnych, lub zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia/ gromadzenia się wód w obszarach chronionych - wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej).

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- W przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych;
- W przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Ogólny algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach polega na realizacji następujących etapów:

- wyznaczanie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych wariantów dróg,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- opis otoczenia szlaków drogowych,
- wyznaczania intensywności i struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstości wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez sumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Prawdopodobieństwo wystąpienia takich scenariuszy awaryjnych oblicza się stosując następującą zależność.

$$H_s = \text{TJM} \cdot 365 \cdot \text{ASV} \cdot \text{UR} \cdot \text{AGS} \cdot \text{ASK} \cdot \text{ARS} \cdot \text{RFZ} \cdot \text{ASS},$$

gdzie:

H_s - prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach, [(km·rok)⁻¹];

TJM - wartość TJM(24) ekstrapolowane jest na okres 1 roku, [pojazd/rok];

ASV - udział przewozów ciężkich w TJM(24) bez wymiaru, [-];

UR - częstość wypadków w transporcie ciężkim, [(pojazd·km)⁻¹];

AGS - udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich, [-];

ASK - udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny, [-];

ARS - udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy, [-];

RFZ - prawdopodobieństwo uwolnienia decydującego substancji a przypadku pożarów i wybuchów prawdopodobieństwo zapłonu, [-];

ASS - prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki, [-];

Współczynnik ARS

Współczynnik ten oblicza się jako iloraz ilości substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny. Do całkowitej ilości substancji klasy ADR odpowiadającej temu scenariuszowi.

Prawdopodobieństwo uwolnień decydujących i zapłonu (współczynnik RFZ)

Przyjmuje się tu hipotezę, że wszystkie substancje wyznaczające scenariusz reprezentatywny, są przewożone w wielkości mniej więcej podobnych, w ten sposób, że można przyjąć jednakowe prawdopodobieństwo uwolnienia i zapłonów w przypadku pożarów i wybuchów. W rzeczywistości te prawdopodobieństwa różnią się od wypadków odkrytych od tych przebiegających w tunelach, tym niemniej uwarunkowania w tunelach sprzyjających powstawaniu wypadków są kompensowane przez środki bezpieczeństwa tam stosowane. Prawdopodobieństwa uwolnień decydujących będą podane przy omawianiu poszczególnych scenariuszy.

Współczynnik ASS

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru [179]

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ² w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,30	ASS = 0,30
15.000 – 30.000	ASS = 0,25	ASS = 0,20
5.000 – 15.000	ASS = 0,15	ASS = 0,10
< 5.000	ASS = 0,05	ASS = 0,01

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu [179]

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ² w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,80	ASS = 0,80
15.000 – 30.000	ASS = 0,55	ASS = 0,50
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynnik ten wyznacza prawdopodobieństwa poważnych awarii przy założeniu, że uwolnienie już nastąpiło, a w przypadku pożarów i wybuchów, że nastąpił zapłon. W odniesieniu **do ludności** ASS głównie zależy od gęstości użytkowników drogi (TJM) i gęstości zaludnienia w otoczeniu drogi. W przypadku zagrożeń **dla wód podziemnych** prawdopodobieństwo ASS obliczane jest z uwzględnieniem własności i infiltracji substancji referencyjnej, przepuszczalności gleby, głębokości poziomu piezometrycznego oraz odległości od obszaru chronionego, także od skuteczności pasywnych środków bezpieczeństwa, drenażu w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Dla wyznaczenia prawdopodobieństwa ASS w przypadku zagrożeń **wód powierzchniowych** jest uwzględniona skuteczność pasywnych środków bezpieczeństwa, drenaż w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Czynnikiem istotnym wyznaczającym wartość ASS jest odległość od ośrodka wodnego i prędkość przepływu wody. Przy obliczaniu ASS uwzględnia się także ewentualną infiltrację dla obszaru chronionego. We wszystkich rozważanych przypadkach wartości ASS uwzględniają ogólne środki bezpieczeństwa (rozwiązania inżynierskie i organizacyjne). W przypadkach odbiegających od ogólnych standardów tych rozwiązań należy odpowiednio zmodyfikować wartości prawdopodobieństwa ASS.

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych [179]

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ² w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km ² na obszarze odległym > 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,65
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,45
5.000 – 15.000	ASS = 0,35	ASS = 0,30
< 5.000	ASS = 0,25	ASS = 0,15
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km ² na obszarze odległym < 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,60
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,40
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych [179]

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	slaba	średnia	wysoka
< 2m	ASS = 0.05	ASS = 0.20	ASS = 0.50
2m – 10m	ASS = 0.01	ASS = 0.05	ASS = 0.20
> 10m	ASS = 0.01	ASS = 0.01	ASS = 0.05

* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób
 kslaba < 10⁻⁵ m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10⁻⁵ < kśrednia < 10⁻³ m/s (żwir limonowy, piasek)
 kwysoka > 10⁻³ m/s (żwir)

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych [179]

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	slaba	średnia	Wysoka
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą < 50m			
< 2m	ASS =0,20	ASS =0,50	ASS =1,00
2m – 10m	ASS =0,05	ASS =0,20	ASS =0,80
> 10m	ASS =0,01	ASS =0,05	ASS =0,50
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą od 50m do 200 m			
< 2m	ASS =0,01	ASS =0,05	ASS =0,10
2m – 10m	ASS =0,01	ASS =0,01	ASS =0,05
> 10m	ASS =0,01	ASS =0,01	ASS =0,01

* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób
 kslaba < 10⁻⁵ m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10⁻⁵ < kśrednia < 10⁻³ m/s (żwir limonowy, piasek)
 kwysoka > 10⁻³ m/s (żwir)

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy (w tym węglowodorów) mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych [179]

Przepływ [m ³ /s]	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50m – 200m
Bez wyraźnej infiltracji		
10 – 75	ASS = 0,40	ASS = 0,10
75 – 125	ASS = 0,20	ASS = 0,05
> 125	ASS = 0,10	ASS = 0,01
Z wyraźną infiltracją		
10 – 75	ASS = 0,50	ASS = 0,15
75 – 125	ASS = 0,30	ASS = 0,10
> 125	ASS = 0,30	ASS = 0,10

Parametr UR_{total} wyznaczający częstość wypadków w transporcie towarów ciężkich może być wyznaczony w oparciu o dostępne dane statystyczne. Posłużono się oszacowaniami mającymi zastosowanie dla przewozów dla następujących grup ruchu drogowego:

- drogi o charakterze autostrad $0,50 (\pm,10) \times 10^{-6} / \text{sam.} \cdot \text{km}$

Wyniki przeprowadzonych obliczeń:

PROGNOZA DLA ROKU 2017

Wariant	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi			Zagrożenie dla wód podziemnych		Zagrożenie dla wód powierzchniowych	
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych	Węglowodory	Inne	Węglowodory	Inne
Wariant IA OMT + IA OŻ	$5,08 \cdot 10^{-6}$	$7,95 \cdot 10^{-7}$	$1,90 \cdot 10^{-7}$	$6,24 \cdot 10^{-6}$	$1,72 \cdot 10^{-6}$	$5,20 \cdot 10^{-5}$	$4,99 \cdot 10^{-5}$
Wariant IA 3 OMT + IA OŻ	$4,99 \cdot 10^{-6}$	$7,83 \cdot 10^{-7}$	$1,87 \cdot 10^{-7}$	$5,85 \cdot 10^{-6}$	$1,62 \cdot 10^{-6}$	$4,99 \cdot 10^{-5}$	$4,75 \cdot 10^{-5}$
Wariant IA OMT + IIB OŻ	$5,20 \cdot 10^{-6}$	$8,15 \cdot 10^{-7}$	$1,95 \cdot 10^{-7}$	$6,34 \cdot 10^{-6}$	$1,82 \cdot 10^{-6}$	$6,34 \cdot 10^{-5}$	$6,34 \cdot 10^{-5}$
Wariant V OMT + V OŻ	$4,73 \cdot 10^{-6}$	$7,03 \cdot 10^{-7}$	$1,75 \cdot 10^{-7}$	$5,45 \cdot 10^{-6}$	$1,56 \cdot 10^{-6}$	$4,85 \cdot 10^{-5}$	$4,62 \cdot 10^{-5}$
Wariant VI OMT + VI OŻ	$3,98 \cdot 10^{-6}$	$6,22 \cdot 10^{-7}$	$1,49 \cdot 10^{-7}$	$4,97 \cdot 10^{-6}$	$1,42 \cdot 10^{-6}$	$4,62 \cdot 10^{-5}$	$4,45 \cdot 10^{-5}$

PROGNOZA DLA ROKU 2032

Wariant	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi			Zagrożenie dla wód podziemnych		Zagrożenie dla wód powierzchniowych	
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych	Węglowodory	Inne	Węglowodory	Inne
Wariant IA OMT + IA OŻ	$6,35 \cdot 10^{-6}$	$9,94 \cdot 10^{-7}$	$2,21 \cdot 10^{-7}$	$7,45 \cdot 10^{-6}$	$2,52 \cdot 10^{-6}$	$6,20 \cdot 10^{-5}$	$6,69 \cdot 10^{-5}$
Wariant IA 3 OMT + IA OŻ	$6,23 \cdot 10^{-6}$	$9,78 \cdot 10^{-7}$	$2,31 \cdot 10^{-7}$	$6,89 \cdot 10^{-6}$	$2,32 \cdot 10^{-6}$	$5,99 \cdot 10^{-5}$	$5,93 \cdot 10^{-5}$

Wariant IA OMT + IIB OŻ	$6,5 \cdot 10^{-6}$	$10,20 \cdot 10^{-7}$	$2,56 \cdot 10^{-7}$	$7,89 \cdot 10^{-6}$	$2,82 \cdot 10^{-6}$	$7,34 \cdot 10^{-5}$	$7,34 \cdot 10^{-5}$
Wariant V OMT + V OŻ	$5,91 \cdot 10^{-6}$	$8,79 \cdot 10^{-7}$	$2,03 \cdot 10^{-7}$	$6,45 \cdot 10^{-6}$	$1,96 \cdot 10^{-6}$	$4,98 \cdot 10^{-5}$	$5,62 \cdot 10^{-5}$
Wariant VI OMT + VI OŻ	$4,97 \cdot 10^{-6}$	$7,78 \cdot 10^{-7}$	$1,79 \cdot 10^{-7}$	$5,97 \cdot 10^{-6}$	$1,72 \cdot 10^{-6}$	$4,82 \cdot 10^{-5}$	$4,85 \cdot 10^{-5}$

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, iż prawdopodobieństwo wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi jest bardzo małe (średnio mniejsze niż 1:1 000 000). Nieco większe jest prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych (średnio 1:100 000). Największe prawdopodobieństwo poważnej awarii występuje na wariancie Wariant IA OMT + IIB OŻ a najmniejsze na wariancie Wariant VI OMT + VI OŻ. Prawdopodobieństwa wystąpienia awarii na wszystkich wariantach OMT są bardzo małe i nieistotne.

7.5. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Planowane przedsięwzięcie – Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko. Wynika to z lokalizacji OMT w oddaleniu od granicy Polski (minimalna odległość granicy lądowej ok. 8 km + 12 mil morskich) oraz z relatywnie niewielkiego zakresu przestrzennego oddziaływania na środowisko drogi ekspresowej.

7.6. Obszar ograniczonego użytkowania

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) (Tytuł II, dział IX, rozdział 3, art. 135 i)

ust. 1. „Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla (...) trasy komunikacyjnej, (...), tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.”

ust. 5. „Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115, Nr 23, poz. 136, Nr 192, poz. 1381 oraz z 2008 r. Nr 54, poz. 326) obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej z uwzględnieniem dokumentacji, o której mowa w ust. 5a. W decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania”.

Powietrze atmosferyczne

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu przeprowadzono dla dwóch wariantów prognozy ruchu - stanu na lata 2017 i 2032.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń pozwalają na stwierdzenie, że zarówno w roku 2017 jak i 2032 średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu i pozostałych analizowanych zanieczyszczeń poza pasem drogowym nie będą przekroczone.

Klimat akustyczny

Obliczenia propagacji hałasu przeprowadzono dla dwóch okresów prognozy ruchu - stanu na rok 2017 i 2032 dla pory dziennej i nocnej. Obliczenia wykazały, że zasięg oddziaływania hałasu drogowego w środowisku wykracza poza teren zajęty przez projektowane przedsięwzięcie.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń przewiduje się konieczność zastosowania na analizowanym terenie zabezpieczenia przeciwhałasowego w postaci ekranów akustycznych dla zainwestowanej zabudowy chronionej, znajdującej się w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu drogowego emitowanego z projektowanego układu drogowego.

Jak wynika z wyników badań hałasu drogowego przeprowadzanych w ramach analiz porealizacyjnych szeregu odcinków dróg krajowych i autostrad, skuteczność zabezpieczenia ekranami zabudowy mieszkalnej zlokalizowanej powyżej 50 m od tras jest niewielka, a dla budynków powyżej 100 m nieznaczna. Przeprowadzone obliczenia akustyczne z zaprojektowanymi zabezpieczeniami wykazały znaczną poprawę warunków akustycznych na analizowanym obszarze w porównaniu z sytuacją bez zabezpieczeń. Mając na uwadze niedoskonałość obliczeń prognostycznych (błąd metody obliczeniowej $\leq 3\text{dB}$) dotyczących propagacji hałasu w terenie dla tak odległego horyzontu czasowego (nieodkładność prognozy ruchu na 2032 r.) proponuje się przeprowadzenie pomiarów hałasu drogowego w środowisku w ramach analizy porealizacyjnej.

Pozwoli to na weryfikację prognozowanych poziomów hałasu, a wyniki pomiarów będą podstawą do podjęcia technicznych i organizacyjnych działań naprawczych. W przypadku, gdy pomiar porealizacyjny wykaże przekroczenie poziomu hałasu u odbiorcy, to w zależności od stanu faktycznego i wówczas panujących warunków, podjęte mogą być decyzje zmierzające do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

W związku z powyższym, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.), po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej projektowanego przedsięwzięcia może zaistnieć potrzeba tworzenia obszarów ograniczonego użytkowania dla zabudowy mieszkalnej, dla której zoptymalizowane wymiary ekranu nie zapewnią wymaganych prawem poziomów dopuszczalnych w środowisku.

Tereny, które wymagać będą utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania muszą być szczególnie zainwestowane, po przeprowadzeniu badań hałasu drogowego w ramach analizy porealizacyjnej. Decyzja taka powinna zostać podjęta po przeprowadzeniu pomiarów poziomu hałasu w wybranych przekrojach w ramach analizy porealizacyjnej, w sytuacji kiedy podjęte działania i zastosowane środki ochronne zalecone po tych pomiarach nie doprowadzą do spełnienia standardów akustycznych obowiązujących dla tych terenów.

Zgodnie z ww. ustawą dla planowanej OMT obszar ograniczonego użytkowania może utworzyć Sejmik Województwa Pomorskiego w drodze uchwały.

8. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POSREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINIOWE, STAŁE, OKRESOWE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

8.1. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia i z zanieczyszczenia środowiska

8.1.1. Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy

Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy (przedsięwzięcie formalnie jeszcze nie istnieje) obejmują:

1. Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery w zasięgu pasa drogowego na całej trasie budowy OMT i OŻ, w tym:
 - zmiany przypowierzchniowej budowy geologicznej w wyniku niwelacji terenu, wykopów pod konstrukcje estakad itp., zastosowania gruntów nasypowych oraz w wyniku kompaktowania utworów geologicznych przez ciężki sprzęt budowlany; na obecnym etapie projektowania można podać jedyne szacunkowe wielkości wykopów – dla wariantów OMT przewiduje się maksymalne wysokości nasypów do ok. 11 m i maksymalne głębokości wykopów do 11-12 m, a dla OŻ maksymalne wysokości nasypów do 9 m i maksymalne głębokości wykopów do 12 m.
 - zmiany ukształtowania terenu: wykopy, nasypy i niwelacje;
 - likwidacja pokrywy glebowej i zmiany jej struktury fizycznej w zasięgu terenu budowy.

Ww. przekształcenia wystąpią w pasie terenu o szerokości ok. 100 m na OMT (szerokość pasa drogowego) i ok. 80 m na OŻ oraz na terenach węzłów drogowych (powierzchnia terenu pojedynczego węzła wyniesie od ok. 7 do ok. 59 ha).

Zestawienie powierzchni przekształconych terenów (bez uwzględnienia odcinków na estakadach) i zarazem tzw. zajętości terenu w poszczególnych wariantach przebiegu OMT zawiera tabela 7.1. W zależności od wariantu łączna powierzchnia przekształceń obejmie od ok. 503 ha (warianty IA OMT+IA_OŻ i VI OMT + VI_OŻ) do 517,4 ha (wariant V OMT+V_OŻ).

2. Przekształcenia hydrosfery – zmiany stosunków wodnych i stanu fizyko-chemicznego wód, na niektórych odcinkach budowy OMT i OŻ, a zwłaszcza:
 - obniżenie poziomu wód podziemnych w otoczeniu wykopów budowlanych na terenach hydrogenicznych i innych o płytkim zaleganiu pierwszego poziomu wód podziemnych (głównie dna dolin rzecznych i hydrogeniczne zagłębienia terenu);
 - zmiany terenów hydrogenicznych pod wpływem zasypywania, odwadniania, usuwania roślinności, utraty źródeł zasilania w wodę, zalania, sedymentacji materiału mineralnego, zahamowanie obiegu wody itp.;
 - likwidacja zbiorników wodnych, głównie tzw. „oczek” wodnych;

- okresowego zwiększanie natężeń przepływów w ciekach w wyniku spływów wód opadowych z drogi po jej utwardzeniu i z obiektów towarzyszących. W okresie budowy drogi należy liczyć się ze zwiększoną okresową dostawą zawieszin do wód powierzchniowych i gruntów, które będą odbiornikiem spływów drogowych. Zaplecze budowy wraz z bazami sprzętu maszyn, materiałów budowlanych itp. powinny być wyposażone w urządzenia gospodarki wodno-ściekowej (np. przenośne sanitariaty). Najlepszym zabezpieczeniem przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). W przypadku awarii należy niezwłocznie usunąć usterkę lub wymienić urządzenie. Miejsca przeznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być wyściełane materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia prac budowlanych. W etapie budowy nie powstaną ścieki technologiczne (przemysłowe).
3. Oddziaływanie na atmosferę, na całej trasie budowy OMT i OŹ, a zwłaszcza:
- emisja zanieczyszczeń do atmosfery, okresowo silnie zróżnicowana - główne jej nasilenie związane będzie z okresami wzmożonego transportu samochodowego, w trakcie prac ziemnych i dostawy materiałów budowlanych;
 - okresowe oddziaływania akustyczne o dużej dynamice zmian, spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce;
 - zmiany klimatyczne związane z przekształceniami powierzchni czynnej – granicznej między atmosferą i podłożem gruntowym, które spowodują zmiany warunków termicznych i wilgotnościowych oraz zmiany warunków anemometrycznych; główne zmiany jakościowe i przestrzenne spowodują: wylesienia (zmiany w wymiarze zmiany warunków topoklimatycznych), likwidacja zbiorników wodnych i terenów hydrogenicznych (zmiany w wymiarze zmiany lokalnych warunków klimatycznych), układanie asfaltu (zmiany w wymiarze zmiany warunków topoklimatycznych), powstawanie obiektów budowlanych typu: estakady, mosty, obiekty kubaturowe (zmiany w wymiarze zmiany lokalnych warunków klimatycznych).
4. Przekształcenia biosfery, głównie w zasięgu linii zajętości terenu OMT i OŹ, w tym:
- likwidacja i przekształcenia siedlisk, przede wszystkim w zasięgu kompleksów leśnych, dolin rzecznych, wód stojących i torfowisk oraz wszelkich źródlisk i wysięków, w tym likwidacja i przekształcenia siedlisk wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000. Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510 (wykazy siedlisk przeciętych w poszczególnych wariantach OMT i OŹ zawierają tabele 2.2. - 2.8. w „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu);
 - oddziaływanie na szatę roślinną, głównie w pasach drogowych OMT i OŹ, w tym zwłaszcza:
 - likwidacja roślinności leśnej – drzewostanów, podszytu i runa;
 - likwidacja płatów zadrzewień i zakrzewień;
 - wycinka drzew w szpalerach i alejach;
 - wycinka pojedynczych drzew i krzewów;

- likwidacja zbiorowisk roślinnych łąk, pastwisk, muraw, torfowisk, szuwarów, roślinności wodnej i nadwodnej;
- likwidacja roślinności agrocenoz;
- likwidacja ogrodów przydomowych;
- likwidacja roślinności ruderalnej;
- otwarcie terenu, poprzez usunięcie konkurencji i odsłonięcie lub utworzenie nagiego podłoża, na wkraczanie roślinności synantropijnej, w tym – z udziałem wielu antropofitów;
- świadome wprowadzanie obcych gatunków, nasadzanych dla stabilizacji roślinnością podłoża w otoczeniu jezdni;
- w ramach ww. przekształceń likwidacja wielu stanowisk chronionych roślin naczyniowych i mszaków oraz ich siedlisk;
- oddziaływanie na porosty (grzyby zlichenizowane) i grzyby wielkowocnikowe, w tym na gatunki chronione, głównie w pasach drogowych OMT i OŹ, w tym zwłaszcza:
 - likwidacja stanowisk porostów i grzybów naziemnych;
 - wycięcie drzew będących siedliskami porostów i grzybów;
 - usunięcie fragmentów martwego drewna stanowiących podłoże dla porostów i grzybów;
 - usunięcie głązów stanowiących podłoże dla porostów.
- oddziaływanie na bezkręgowce, w tym na gatunki chronione:
 - bezpośrednie przekształcenia lub zniszczenia ekosystemów i mikrobiotopów, co będzie skutkowało zarówno zwiększoną śmiertelnością osobników, jak i koniecznością poszukiwań przez wiele populacji miejsc analogicznych, tj. zastępczych (przestrzenie i pokarmowo);
 - zagrożenia dla populacji, cechujących się wrodzonym nieprzystosowaniem do migracji (np. pachnica dębowa), stenobiontyzmem względem różnych warunków środowiska (przestrzeni zamieszkania, pokarmu, warunków mikroklimatu itd.) i/lub mających charakter populacji o niskich liczebnościach - część z tych populacji zostanie na etapie budowy zniszczona;
- oddziaływanie na ryby, głównie w wyniku likwidacji lub przekształcenia zbiorników wodnych – siedlisk ryb, w tym gatunków chronionych (strzebla błotna, piskorz);
- oddziaływanie na płazy (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie):
 - likwidacja zbiorników wodnych i innych potencjalnych obszarów (zabagnienia, rowy odwadniające itp.) będących miejscem rozrodu i/lub zimowania wybranych gatunków płazów;
 - ograniczenie możliwości i intensywności wędrówek poszczególnych gatunków płazów do/z miejsc rozrodu lub zimowania,;
 - zwiększenie śmiertelności płazów w trakcie prowadzenia prac budowlanych;
- oddziaływanie na gady (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie):
 - ograniczenie możliwości przemieszczania się poszczególnych gatunków gadów i tym samym ograniczenie wymiany genów pomiędzy osobnikami (istotne zwłaszcza dla gatunków rzadszych – zaskroniec i żmija zygzakowata),
 - zwiększenie śmiertelności gadów w trakcie prowadzenia prac budowlanych;
- oddziaływanie na ptaki (prawie wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie):

- likwidacja miejsc rozrodu ptaków;
- likwidacja miejsc żerowania ptaków (nie stwierdzono w rejonie wariantów OMT istotnych żerowisk ptaków – żerowisk gatunków żadkich lub ginących czy żerowisk gdzie żerują stada ptaków o dużych i istotnych liczebnościach) – oddziaływanie nieistotne;
- likwidacja miejsc odpoczynku ptaków w trakcie migracji (o ile występują w rejonie tras wariantów OMT i OŻ – w trakcie migracji wiosennej i w początkowym okresie migracji jesiennej takich miejsc nie stwierdzono);
- płoszenie ptaków na obszarze prowadzonych prac i w jego bezpośrednim sąsiedztwie;
- zwiększenie śmiertelności ptaków na drogach dojazdowych na plac budowy (w wyniku zderzeń z pojazdami samochodowymi);
- oddziaływanie na ssaki, w tym:
 - potencjalne zagrożenia chiropterofauny (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie), jak wycinka starych, dziuplastych drzew – potencjalnych miejsc schronień nietoperzy, wyburzanie budynków, w których zwierzęta mogą mieć miejsca rozrodu lub kryjówki zimowe oraz zasypywanie zbiorników będących miejscem żerowania nietoperzy, lub wykorzystywanych jako wodopoje;
 - oddziaływanie na pozostałe ssaki: zniszczenie fragmentów siedlisk rozrodu i żerowania zinwentaryzowanych gatunków, ograniczenie możliwości przemieszczania zinwentaryzowanych gatunków ssaków w wyniku płoszenia, związanego z prowadzeniem prac budowlanych oraz zwiększenie śmiertelności ssaków na drogach dojazdowych na plac budowy;
- przekształcenia ustanowionych i planowanych form ochrony przyrody:
 - negatywne oddziaływanie na walory planowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) – fizyczne naruszenie we wszystkich wariantach OMT i w wariantach IIB_OŻ;
 - silne przekształcenia Obszarów Chronionego Krajobrazu Otomińskiego i Doliny Raduni we wszystkich wariantach OMT i OŻ, w wyniku skumulowanego oddziaływania:
 - likwidacji zbiorowisk leśnych i nieleśnych w zasięgu pasa drogowego (szerokość dla OMT 100 m, dla Obwodnicy Żukowa 80 m);
 - likwidacji siedlisk fauny wszystkich grup systematycznych;
 - przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery, w tym zmiany ukształtowania terenu i likwidacja pokrywy glebowej w zasięgu pasa drogowego (szerokości jw.);
 - likwidacji drobnych zbiorników wodnych i podmokłości w zasięgu pasa drogowego oraz zmiany stosunków wodnych w ich otoczeniu;
 - zmiany stosunków wodnych w wyniku fundamentowania podpór estakad w dnie doliny Raduni; podpory estakad nie znajdują się w wodzie rzeki, ich powierzchnia nie jest istotnie duża w porównaniu do powierzchni doliny Raduni, usytuowanie podpór wiąże się z lokalnymi zmianami stosunków wodnych w najbliższym sąsiedztwie podpór, nie są to zmiany mogące wywołać zmiany uwilgocenia podłoża dna całej doliny Raduni i w związku z tym zanik siedlisk roślinnych w dolinie Raduni. Zmiany te mają charakter miejscowy i ograniczają się do rejonu podpór estakad.
 - wpływu zanieczyszczeń atmosfery emitowanych z „placu budowy” na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) w otoczeniu;

- płoszenia fauny w wyniku emisji hałasu z „placu budowy” i z dróg dojazdowych;
 - zagrożenia zanieczyszczenia gruntu, wód podziemnych i wód powierzchniowych w wyniku awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych z pojazdów samochodowych i maszyn budowlanych;
 - wzrostu zagrożenia wypadkowego fauny na drogach dojazdowych na „plac budowy”;
 - narastania przekształceń krajobrazu wraz z postępem prac budowlanych – główne przekształcenia związane będą z wycinką drzewostanów leśnych i z budową estakad przez dolinę Raduni;
 - powstawania bariery dla przemieszczania się zwierząt poruszających się po powierzchni terenu;
 - pogłębiającej się wraz ze wzrostem zaawansowania budowy OMT dezintegracji terytorialnej i w konsekwencji ekologicznej OChK.
- silne przekształcenia, analogiczne do ww., planowanych OChK Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej w wariantach V i VI OMT, przebiegających przez OChK na odcinkach o długości ok. 3100 m.
5. Powstawanie dużych ilości odpadów w trzech podstawowych fazach prac budowlanych OMT i OŹ , obejmujących:
- prace rozbiórkowe - obiekty kubaturowe, elementy drogowe, demontaż sieci infrastruktury technicznej,
 - prace ziemne i wycinka roślinności;
 - właściwe prace budowlane (podłoże, nawierzchnie, estakady itp.).
6. Oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe:
- dotyczyć będzie licznych stanowisk archeologicznych (największe oddziaływanie w wariantcie IA - przebieg trasy przez kilkanaście stanowisk, w tym 4 wpisane do rejestru zabytków archeologicznych);
 - oddziaływanie bezpośrednie na najbliższe zabytki nieruchome nie wystąpi
7. Duży, destrukcyjny wpływ na dobra materialne, zwłaszcza obejmujący:
- konieczność wyburzenia od 125 (wariant VI OMT + VI_OŹ) do 161 (wariant IA-3 OMT + IA-3_OŹ) kubaturowych obiektów budowlanych, głównie obiektów mieszkalnych;
 - liczne kolizje z infrastrukturą techniczną, obejmujące:
 - linie elektroenergetyczne 400 kV, 220 kV, 110 kV oraz średnich i niskich napięć;
 - sieci gazociągów, w tym wysokiego ciśnienia;
 - sieci wodociągowe;
 - sieci kanalizacji sanitarnej;
 - kable teletechniczne doziemne (infrastruktura teleinformatyczna);
 - kolizje z siecią drogową (drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne) i kolejową (skrzyżowania na wiaduktach).

8. Zmiany krajobrazu, będące przede wszystkim konsekwencją:

- przekształceń ukształtowania powierzchni ziemi;
- likwidacji roślinności w pasie drogowym OMT i OŹ, o szczególnej roli krajobrazowej na terenach leśnych;
- wyburzeń obiektów kubaturowych w pasach drogowych OMT i OŹ;
- powstawania obiektów budowlanych naziemnych (przede wszystkim jezdnie), kubaturowych (budynki MOP i OUR), konstrukcji mostowych (wiadukty i estakady) i innych towarzyszących drodze, jak ekrany akustyczne, przejścia dla zwierząt (zwłaszcza górne) itp.;
- okresowego składowania materiałów budowlanych;
- nasadzeń roślinności w końcowej fazie budowy.

Największe zmiany krajobrazowe będą pojawiać się w strefach dolin, gdzie OMT i OŹ będą przebiegać na estakadach. Bardzo duże zmiany krajobrazowe będą też pojawiać się na terenach śródlęsnych, wraz z wycinką drzewostanów i budową jezdni.

9. Wystąpienie okresowych uciążliwości środowiskowych dla ludzi:

- wzrost poziomu hałasu w wyniku pracy maszyn budowlanych i ruchu pojazdów samochodowych;
- wzrost zanieczyszczenia powietrza w wyniku pracy maszyn budowlanych i ruchu pojazdów samochodowych oraz pylenia z powierzchni terenu pozbawionych roślinności, a także ze składowisk ziemi i sypkich materiałów budowlanych;
- wzrost natężenia drgań podłoża w wyniku pracy ciężkich maszyn budowlanych i ruchu dużych, ciężarowych pojazdów samochodowych;
- wzrost zużycia lokalnych dróg dojazdowych, w tym uszkodzenia ich nawierzchni;
- utrudnienia w korzystaniu z lokalnych dróg dojazdowych przez innych ich użytkowników, zwłaszcza okolicznych mieszkańców;
- wzrost zagrożenia wypadkowego na lokalnych drogach dojazdowych.

10. Negatywne oddziaływanie na ludzi w zakresie zdrowia, w tym psychicznego, może spowodować w niektórych przypadkach przymusowe wykupienie ich nieruchomości, położonych w zasięgu pasa drogowego i następnie ich wyburzenie.

8.1.2. Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie eksploatacji

Głównym, znaczącym oddziaływaniem na środowisko OMT i OŹ na etapie ich eksploatacji będzie **emisja hałasu komunikacyjnego** – zob. rozdz. 7.2.3.4.

Ponadto za oddziaływania na środowisko OMT i OŹ na etapie ich eksploatacji uznano:

1. Oddziaływania na hydrosferę – zmiany stosunków wodnych i stanu fizyko-chemicznego wód powierzchniowych, a zwłaszcza:

- potencjalne oddziaływanie dużych spływów wód opadowych do wód powierzchniowych, w ekstremalnych warunkach pogodowych (nawalne deszcze), mogących okresowo spowodować:
 - wzrost stanów wody w ciekach, skutkujący w skrajnych sytuacjach nawet zalaniem terenów w otoczeniu (w zasięgu teras zalewowych);

- wzrost przepływów w ciekach, powodujący z kolei wzrost natężenia procesów morfodynamicznych (erozja koryt i akumulacja materiału skalnego w miejscach depozycji);
- wzrost stanów wody w zbiornikach wodnych, skutkujący nawet podtopieniem terenów w nisko położonych fragmentach otoczenia;
- podtopienia zagłębień terenów;

wv. potencjalne oddziaływania będą ograniczone przez realizację systemu odwodnienia projektowanych wariantów OMT i OŻ, w tym m. in. odcinków kanalizacji deszczowej oraz zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych (zestawienia planowanych elementów odwodnienia zawierają tabele w rozdz. 11.1.2., a ich lokalizację ilustruje zał. kartogr. 8.);

- potencjalne spływy wraz z wodami opadowymi zanieczyszczeń fizycznych i chemicznych;
- potencjalne zanieczyszczenie wód powierzchniowych, zwłaszcza rzek, w sytuacjach awaryjnych (np. katastrofa cysterny z olejem napędowym na estakadzie nad Radunią), z zagrożeniem dotarcia zanieczyszczeń do ujęcia wód powierzchniowych „Straszyn”, zaopatrującego Gdańsk.

2. Oddziaływania na biosferę, a zwłaszcza:

- negatywne, kumulujące się zmiany siedlisk obejmujące przede wszystkim następujące oddziaływania:
 - defragmentacja siedlisk – podział siedlisk na izolowane fragmenty osłabi kondycję ekologiczną siedlisk, w tym ich produktywność i potencjał samoregulacyjno-odpornościowy; zmiany takie dotyczyć będą w szczególności siedlisk seminaturalnych, wrażliwych na bodźce antropogeniczne, jak siedliska leśne i hydrogeniczne;
 - obniżenie jakości siedlisk w wyniku synergicznego oddziaływania emisji motoryzacyjnych zanieczyszczeń atmosfery, dostawy zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych z jezdni, zmian stosunków wodnych (przesuszenie lub zabagnienie), hałasu drogowego, zmian lokalnych warunków klimatycznych i zanieczyszczeń w sytuacjach awaryjnych, prowadzących do zmian gatunkowych, spadku liczebności osobników i spadku bioróżnorodności;

Ww. oddziaływania dotyczyć będą też siedlisk Natura 2000 – jak już wspomniano z formalno-prawnego punktu widzenia nie ma to znaczenia, gdyż siedliska Natura 2000 nie są formą ochrony przyrody – podlegają ochronie tylko na utworzonych w tym celu obszarach Natura 2000 (Radecki 2011);

- synergiczne oddziaływanie na szatę roślinną, w tym na gatunki chronione, terenów w bliskim otoczeniu trasy, powodowane przez:
 - spływy wody z drogi, zmieniające warunki wodne w porównaniu ze stanem przed budową obwodnicy;
 - oddziaływanie zanieczyszczeń środowiska, będących efektem istnienia i eksploatacji drogi;
 - napływ diaspór gatunków synantropijnych, które będą wnikały do zbiorowisk występujących wzdłuż trasy;
- potencjalne zniszczenie lub degradacja szaty roślinnej w sytuacji poważnej awarii (np. rozlanie substancji ropopochodnych w wyniku katastrofy samochodowej) – może to być szczególnie groźne w obrębie dolin rzecznych, przecinanych przez drogę - wówczas

- szkodliwe substancje mogą rozprzestrzenić się z nurtem cieku na znaczną odległość, powodując straty w środowisku przyrodniczym na dużym obszarze;
- oddziaływanie na porosty (grzyby zlichenizowane), w tym na gatunki chronione, w bliskim otoczeniu jezdni OMT i OŹ, głównie w wyniku emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
 - oddziaływanie na bezkręgowce, w szczególności na owady, w tym na gatunki chronione, przede wszystkim w wyniku:
 - ograniczenia migracji organizmów przez drogę;
 - śmiertelności organizmów (główni zderzenia z pojazdami samochodowymi i rozjeżdżanie);
 - zmian środowiska życia bezkręgowców (np. poprzez emisje zanieczyszczeń gazowych, pyłów, wypadki samochodowe o silnym oddziaływaniu na otoczenie, itp.);
 - potencjalne oddziaływanie na ryby, w tym gatunków chronionych, w przypadku dopływu do cieków i zbiorników wodnych zanieczyszczeń z dróg;
 - oddziaływanie na płazy (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie gatunkowej), ograniczone przez zastosowanie przejść dla zwierząt, w wyniku:
 - ograniczenia możliwości i intensywności wędrówek poszczególnych gatunków płazów do/z miejsc rozrodu lub zimowania;
 - zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków płazów próbujących przekroczyć pas drogowy w trakcie wędrówek do/z zbiorników wodnych bądź miejsc rozrodu/zimowania;
 - potencjalnego zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków płazów w wyniku zaniedbania stanu zabezpieczeń przed wtargnięciem płazów na pas drogowy (płotki, przejścia dla płazów);
 - potencjalnego zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków płazów w wyniku stworzenia i niezabezpieczenia zbiorników retencyjnych wód opadowych spływających z nawierzchni jezdni;
 - oddziaływanie na gady (wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie gatunkowej), ograniczone przez zastosowanie przejść dla zwierząt, w wyniku:
 - ograniczenia możliwości przemieszczania się poszczególnych gatunków gadów i tym samym ograniczenie wymiany genów pomiędzy osobnikami (istotne zwłaszcza dla gatunków rzadszych – zaskroniec i żmija zygzakowata) (zob. rozdz. 7.3.4.10.);
 - zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków gadów próbujących przekroczyć pas drogowy w trakcie lokalnych przemieszczeń;
 - potencjalnego zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków gadów w wyniku zaniedbania stanu zabezpieczeń przed wtargnięciem tych zwierząt na pas drogowy (płotki, przejścia dla zwierząt);
 - oddziaływanie na ptaki (prawie wszystkie gatunki podlegają w Polsce prawnej ochronie gatunkowej), w wyniku:
 - płoszenia ptaków z obszarów sąsiadujących z pasem drogowym;
 - potencjalnego zmniejszenia zagęszczenia populacji lęgowych ptaków w wyniku oddziaływania hałasu emitowanego przez ruch pojazdów; dotyczy głównie ptaków leśnych na przebiegach tras wariantów przez tereny leśne, wiadomo jednak że z czasem ptaki przywykną do obecności człowieka i elementów antropogenicznych, trudno jest ocenić to oddziaływanie na poszczególne gatunki i populacje, jednak z

doświadczeń z rejonów Polski wiadomo, iż budowa dróg klasy wariantów OMT z reguły nie kończy się trwałym i permanentnym wypłoszeniem populacji ptaków z rejonu drogi, ptaki unikają jedynie najbliższego sąsiedztwa drogi, trudno uznać to za oddziaływanie znaczące gdyż nie przewiduje się aby hałas z wariantów trwale wypłoszył ptaki z rejonów inwestycji czy regionu.

- wzrostu śmiertelności ptaków wskutek zwiększonej częstotliwości zderzeń i potrażeń przez pojazdy korzystające z dróg;
- wzrostu śmiertelności ptaków wskutek rozbijania się o duże transparentne powierzchnie infrastruktury związanej z pasem drogowym, miejscami obsługi podróżnych oraz ośrodkiem utrzymania drogi;
- potencjalnego wzrostu śmiertelności ptaków wskutek rozbijania się o przezroczyste ekrany przy braku zastosowania nalepianych pasów umożliwiającym ptakom zauważenie i ominięcie ekranu (pionowe pasy o szerokości 2cm, w odległości 10cm od siebie) Nalepienie takich pasów na ekanach przezroczystych sprawia że ekrany są dobrze widoczne i możliwość kolizji ptaków z ekranami jest bliska zeru.
- oddziaływania na ssaki poruszające się po powierzchni terenu, w tym na dwa gatunki objęte ochroną prawną (jeż i wiewiórka), ograniczone przez zastosowanie przejść dla zwierząt, w wyniku:
 - ograniczenia możliwości przemieszczania się poszczególnych gatunków ssaków w wyniku stworzenia bariery, w postaci drogi szybkiego ruchu o dużej intensywności ruchu samochodowego;
 - zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków ssaków próbujących przekroczyć pas drogowy w trakcie lokalnych przemieszczeń;
 - potencjalnego zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków ssaków w wyniku zaniedbania stanu zabezpieczeń przed wtargnięciem tych zwierząt na pas drogowy (ogrodzenia, przejścia dla zwierząt);
 - płoszenia zwierząt w wyniku hałasu emitowanego przez ruch samochodowy oraz zastosowania sztucznego oświetlenia;
- oddziaływanie na następujące formy ochrony przyrody:
 - na planowany rezerwat przyrody „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”), poprzez skumulowany wpływ:
 - przebiegu przez południowy skraj planowanego rezerwatu na długości wzdłuż osi trasy ok. 110 m, a w wariancie Obwodnicy Żukowa IIB_OŻ przebieg trasy wzdłuż północno-zachodniej granicy rezerwatu na długości ok. 310 m (częściowo na estakadzie);
 - oddziaływania na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu uciążliwości środowiskowych OMT, przede wszystkim hałasu (płoszenie fauny) i emisji zanieczyszczeń do atmosfery (negatywne oddziaływanie na szatę roślinną i grzyby, w tym zlichenizowane - porosty);
 - potencjalnego, negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu ewentualnych zrzutów wód opadowych i innych ścieków z OMT;
 - potencjalnego, negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze planowanego rezerwatu dostawy odpadów wyrzucanych z pojazdów samochodowych, zarówno z OMT jak i z OŻ;
 - negatywnego wpływ OMT i OŻ w wariancie IIB_OŻ na krajobraz rezerwatu;

- znaczenia OMT jako bariery od strony południowej dla fauny przemieszczającej się do/z planowanego rezerwatu (docelowo na tym kierunku ma funkcjonować przejście dla zwierząt – zob. rozdz. 11.1.2.).
- skumulowane oddziaływanie na środowisko Obszarów Chronionego Krajobrazu Otomińskiego i Doliny Raduni przebiegających przez nie OMT i OŹ (we wszystkich wariantach inwestycyjnych):
 - wpływu zanieczyszczeń atmosfery emitowanych z pojazdów samochodowych na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) w otoczeniu;
 - płoszenia fauny w wyniku emisji hałasu komunikacyjnego;
 - wzrostu zagrożenia dostawy odpadów do OChK wyrzucanych z pojazdów samochodowych;
 - zagrożenia zanieczyszczenia gruntu, wód podziemnych i wód powierzchniowych w wyniku awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych z pojazdów samochodowych i maszyn budowlanych w trakcie prac remontowych;
 - wzrostu zagrożenia wypadkowego, co w przypadku powstania pożaru na drodze może spowodować pożar w lasach OChK i utratę części przedmiotu ochrony;
 - trwałego przekształcenia krajobrazu – głównie na terenach przebiegu przez lasy i na estakadach przez dolinę Raduni;
 - powstania bariery dla przemieszczania się zwierząt (pomimo projektowanego zastosowania przejść dla zwierząt - niemożliwa jest pełna rekompensata utraty powierzchniowego przemieszczania się zwierząt przez punktowe przejścia);
 - dezintegracji terytorialnej i w konsekwencji ekologicznej OChK;
 - analogiczne do ww. oddziaływanie na planowane OChK Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej w wariantach V i VI OMT, przebiegających przez OChK na odcinkach o długości ok. 3100 m.
3. Pozytywne i negatywne oddziaływania na dobra materialne:
- powstanie gigantycznego dobra materialnego o znaczeniu regionalnym, służącego mieszkańcom regionu, turystom i podmiotom gospodarczym;
 - usprawnienie funkcjonowania układu komunikacji samochodowej w regionie;
 - wzrost wartości gruntów w otoczeniu tras przeznaczonych na cele gospodarcze – przemysłowe, magazynowe, usługi, szczególnie w sąsiedztwie węzłów drogowych;
 - spadek wartości gruntów w otoczeniu tras przeznaczonych na cele budownictwa mieszkaniowego;
 - spadek wartości obiektów mieszkaniowych usytuowanych w sąsiedztwie tras;
 - potencjalne zagrożenie dla dóbr materialnych w sytuacjach poważnych awarii – katastrof samochodowych.
4. Oddziaływanie na krajobraz poprzez kumulację skutków:
- wprowadzenia dużej, linearnej struktury technicznej, przecinającej krajobrazy kulturowe – rolnicze i osadnicze oraz przyrodnicze – leśne i dolin rzecznych;

- przekształcenia (antropizacji) krajobrazu Obszarów Chronionego Krajobrazu – Otomińskiego i Doliny Raduni;
- zaistnienia w krajobrazie towarzyszących obiektów budowlanych kubaturowych (budynki MOP i OU);
- zaistnienia w krajobrazie towarzyszących obiektów ochrony środowiska, jak ekrany akustyczne, przejścia dla zwierząt (zwłaszcza górne), pasy zieleni izolacyjnej, techniczne środki stabilizacji skarp itp.;
- ograniczenia przedpoli krajobrazowych z istniejących obiektów kubaturowych, zwłaszcza mieszkalnych, przez ekrany akustyczne;
- ewentualnego zaśmiecenia terenów sąsiednich odpadami komunalnymi wyrzucanymi z samochodów, negatywnie wpływającymi na postrzeganie krajobrazu;
- generowania dalszych procesów urbanizacji i przez to dalszych procesów antropizacji krajobrazu.

Największe, trwałe zmiany krajobrazowe wystąpią w strefach dolin, gdzie OMT i OŹ będą przebiegać na estakadach oraz na terenach śródlęśnych, gdzie zaistnieją szerokie (do 100 m) i długie (do 4,5 km w wariantcie VI) przecinki leśne.

5. Pozytywne i negatywne oddziaływania na warunki życia ludzi:

- poprzez usprawnienie i odciążenie istniejącego układu komunikacyjnego oraz poprawę bezpieczeństwa na drodze;
- jako impuls rozwoju gospodarczego regionu;
- w wyniku pogorszenia środowiskowych warunków życia ludzi w bliskim otoczeniu OMT i OŹ oraz poprawę w jednostkach osadniczych, w tym w Żukowie, o dużym aktualnie nasileniu tranzytowej komunikacji samochodowej.

Wdrożenie wariantu „zerowego” spowoduje następujące oddziaływania na środowisko:

1. Pogorszenie klimatu akustycznego w otoczeniu Obwodnicy Trójmiasta na odcinku od węzła „Wielki Kack” do węzła Straszyn” oraz w otoczeniu ul. Chwaszczyńskiej w Gdyni.
2. Wzrost negatywnego oddziaływania Obwodnicy Trójmiejskiej na Trójmiejski Park Krajobrazowy, poprzez skumulowane oddziaływanie:
 - wzrostu emisji zanieczyszczeń atmosfery, co spowoduje wzrost negatywnego ich oddziaływania na szatę roślinną i grzyby (w tym zlichenizowane – porosty) TPK, czemu sprzyja położenie TPK względem Obwodnicy Trójmiejskiej w większości na zawietrznej w stosunku do przeważających wiatrów z sektora zachodniego;
 - wzrostu poziomu hałasu, co spowoduje zwiększenie płoszenia fauny w TPK i spadek jego walów rekreacyjno-turystycznych;
 - wzrostu zagrożenia dostawy odpadów do TPK wyrzucanych z pojazdów samochodowych;
 - wzrostu zagrożenia wypadkowego, co w przypadku rozlewów substancji ropopochodnych może spowodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych i środowiska gruntowo-wodnego w TPK;
 - wzrostu zagrożenia wypadkowego, co w przypadku powstania pożaru na drodze może spowodować pożar w lasach TPK i utratę części przedmiotu ochrony;

- wzrostu znaczenia Obwodnicy Trójmiejskiej jako bariery dla przemieszczania się zwierząt (efekt nasilenia ruchu pojazdów) i w konsekwencji intensyfikacja izolacji TPK od zachodu (wzdłuż granicy lasów przy TPK zbudowane są ogrodzenia z siatki ale eliminują one przemieszczanie się jedynie dużych i średnich ssaków naziemnych).
3. Negatywne, bezpośrednie i pośrednie oddziaływania na dobra materialne, w tym:
- przyspieszone zużycie Obwodnicy;
 - utrudnienie dostępu do dóbr materialnych w otoczeniu Obwodnicy (centra handlowo-usługowe, obiekty logistyczne, magazynowe, produkcyjne itp.);
 - pogorszenie warunków rozwoju gospodarczego regionu i w konsekwencji spadek konsumpcji dóbr materialnych przez jego mieszkańców.
4. Spadek sprawności funkcjonowania układu drogowego w regionie z konsekwencjami społecznymi, gospodarczymi i środowiskowymi (przede wszystkim wzrost emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku spowolnienia ruchu).

8.1.3. Oddziaływanie na środowisko na etapie likwidacji

Na etapie likwidacji OMT i OŻ tradycyjnymi, współcześnie stosowanymi metodami prac rozbiórkowych, znaczące oddziaływanie na środowisko byłoby przede wszystkim bezpośrednim i pośrednim efektem powstania bardzo dużej ilości odpadów materiałów budowlanych, w tym niebezpiecznych.

Zmiany środowiska w zasięgu likwidowanego pasa drogowego byłyby zależne od docelowego przeznaczenia terenu, które aktualnie jest nieznanne.

8.2. Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych

8.2.1. Etap budowy

Na etapie budowy zużyte zostaną przede wszystkim następujące zasoby naturalne:

1) bezpośrednio:

- kruszywo mineralne (piasek i żwir) do budowy nasypu pod drogę i do innych prac ziemnych;
- woda do prac urządzeniowych terenu i prac porządkowych;
- humus do ukształtowania docelowej pokrywy glebowej w pasie drogowym;

2) pośrednio:

- woda jako składnik betonu;
- kruszywo mineralne (piasek i żwir) jako składnik betonu;
- wapń lub margiel jako podstawowy składnik cementu;
- ropa naftowa jako źródło wytworzenia asfaltu i paliw (olej napędowy i benzyna);
- rudy żelaza jako źródło wytworzenia stali konstrukcyjnej i innej;
- rudy metali nieżelaznych jako źródło wytworzenia akcesoriów metalowych;

- węgiel kamienny i brunatny jako podstawowe źródła energii elektrycznej w Polsce, niezbędnej w procesach technologicznych dla wytworzenia ww. materiałów i paliw;
- inne surowce w zdecydowanie mniejszych ilościach niż ww.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa zestawiono w tabeli 7.9. w rozdz. 7.1.3.1.

Zużycie surowców, w tym kruszywa mineralnego, wapnia lub magła będzie proporcjonalne do szacowanych objętości warstw w poszczególnych wariantach OMT. Jako najbardziej materiałochłonny oceniono wariant V OMT+V_OŻ i IA-3 OMT+IA_OŻ a najmniej wariant IA OMT + IIB_OŻ (zob. tabela. ...).

Tabela 8.1. Szacunkowe zapotrzebowanie na materiały (surowce)

Część trasy	objętość warstwy [m3] Wariant IA	objętość warstwy [m3] Wariant IA_3	objętość warstwy [m3] Wariant IA+IIB_OŻ	objętość warstwy [m3] Wariant V	objętość warstwy [m3] Wariant VI
A	203609	203609	203609	205502	219617
B	316006	315577	316006	397426	392465
C	273954	304068	273954	305772	267289
OŻ	141011	141011	116276	62422	62422
Razem	934580	964265	909845	971122	941793

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2011).

Zużycie ww. zasobów naturalnych spowoduje następujące oddziaływania na środowisko:

- 1) lokalne, przypowierzchniowe zmiany litosfery i innych elementów środowiska na terenach odkrywkowej eksploatacji kruszywa – zmiany te wystąpią punktowo w rejonie lokalizacji OMT i w jego regionalnym otoczeniu;
- 2) lokalne lub subregionalne przypowierzchniowe zmiany litosfery i innych elementów środowiska na terenach odkrywkowej eksploatacji margli i wapieni – zmiany te wystąpią w rejonach eksploatacji, głównie w pasie wyżyn w Polsce;
- 3) wgłębne zmiany litosfery i innych elementów środowiska związane z odkrywkową eksploatacją węgla brunatnego oraz podziemną eksploatacją węgla kamiennego w Polsce;
- 4) wgłębne zmiany litosfery i innych elementów środowiska związane z eksploatacją ropy naftowej, rud żelaza i metali nieżelaznych oraz innych surowców w Polsce i w innych krajach.

8.2.2. Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji używane będą przede wszystkim następujące zasoby naturalne:

- 1) do bieżącego utrzymania i eksploatacji przedsięwzięcia:
 - NaCl oraz piasek do utrzymania nawierzchni drogi w sezonie zimowym;
 - woda do bieżących prac porządkowych;
 - surowce do wytworzenia energii elektrycznej zużywanej z MOP i w OU;
- 4) do prac remontowych:

- surowce analogiczne do używanych bezpośrednio i pośrednio na etapie budowy (rozd. 8.2.1.);
- ewentualne inne surowce w przypadku zmiany technologii prac remontowych dróg w przyszłości.

Zmiany środowiska związane z eksploatacją ww. zasobów będą pod względem jakościowym analogiczne do wymienionych w rozdz. 8.1.2., natomiast będą miały zdecydowanie mniejszy zakres ilościowy.

8.2.3. Etap likwidacji

Na etapie likwidacji OMT i OŻ tradycyjnymi, współcześnie stosowanymi metodami prac rozbiórkowych, zużycie zasobów naturalnych dotyczyłoby przede wszystkim ropy naftowej jako źródła wytworzenia paliw (olej napędowy i benzyna), niezbędnych do zasilenia w energię maszyn rozbiórkowych i pojazdów wywożących odpady.

8.3. Oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do zasobów środowiska

Użytkowe zasoby środowiska rejonu lokalizacji OMT i OŻ scharakteryzowano w rozdz. 3.4., w podziale na potencjał wodny, agroekologiczny, leśny, surowcowy, rekreacyjno-turystyczny i transurbacyjny.

Budowa i eksploatacja OMT i OŻ spowoduje następujące oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do ww. zasobów środowiska:

1. Potencjał wodny:

- nie wystąpi oddziaływanie na zasoby wód podziemnych;
- potencjalne oddziaływanie na zasoby wód powierzchniowych (przede wszystkim ujęcie wód powierzchniowych „Straszyn”) może wystąpić w sytuacji awaryjnej – rozlewu substancji ropopochodnych w wyniku katastrofy samochodowej z drogi do Raduni.

2. Potencjał agroekologiczny:

- na etapie budowy w zależności od wariantu OMT, wystąpi likwidacja użytków rolnych z glebami chronionymi o powierzchni od ok. 41 ha (wariant VI OMT+VI_OŻ) do ok. 57 ha (warianty IA OMT+IIB_OŻ i IA-3 OMT+ IA_OŻ) – zob. tab. 7.5. i zał. kartogr. 2 i 3;
- na etapie eksploatacji nieznacznie może zostać obniżona produktywność gleb w sąsiedztwie OMT i OŻ w wyniku skumulowanego oddziaływania zanieczyszczeń emitowanych z dróg (zob. rozdz. 7.2.1.2.).

3. Potencjał leśny:

- na etapie budowy w zależności od wariantu, wystąpi likwidacja ekosystemów leśnych o powierzchni od 35 ha (wariant IA) do 95 ha (wariant VI) – zob. tab. 7.11. oraz zał. kartogr. 1 i 3;
- na etapie eksploatacji nieznacznie może zostać obniżona produktywność lasów w sąsiedztwie OMT w wyniku skumulowanego oddziaływania zanieczyszczeń emitowanych z dróg (zob. rozdz. 7.2.1.2.);

4. Potencjał surowcowy:

- na etapie budowy w zależności od wariantu ograniczona zostanie dostępność do udokumentowanych złóż o powierzchni od 5,6 ha (wariant IA i IA-3) do 10,4 ha (wariant VI) oraz do 1,6 ha w wariantcie obwodnicy IA_OŹ (IA-3_OŹ) – zob. tab. 7.4. oraz zał. kartogr. 3, dla części złóż (Glincz i Glincz I) na trasach wariantów V OMT, VI OMT i IA_OŹ (IA-3_OŹ) udzielone są koncesje na eksploatację;

5. Potencjał rekreacyjno-turystyczny:

- OMT i OŹ przetrną i znacząco przekształcą Obszary Chronionego Krajobrazu Otomiński i Doliny Raduni, ustanowione m. in. dla ochrony walorów rekreacyjnych środowiska przyrodniczego – przecięcia i ich skutki środowiskowe (zob. rozdz. 7.1.5.4. i 7.2.5.4.) spowodują spadek atrakcyjności i przydatności rekreacyjnej OChK oraz ograniczenie ich dostępności (trasa szybkiego ruchu jako bariera w swobodnej penetracji terenu przez ludzi);
- OMT i OŹ nie spowodują oddziaływania na walory rekreacyjne rejonów przyjeziornych;
- walory rekreacyjne utracą tereny wiejskie w sąsiedztwie OMT i OŹ;
- OMT i OŹ usprawnią dostęp do zasobów rekreacyjnych Pojezierza Kaszubskiego, a szerszym wymiarze regionalnym do zasobów strefy nadmorskiej Pobrzeża Kaszubskiego i Wybrzeża Słowińskiego.

6. Potencjał transurbacyjny:

- OMT i OŹ ograniczą atrakcyjność terenów w ich bliskim otoczeniu dla funkcji osadniczej w zakresie budownictwa mieszkaniowego;
- OMT i OŹ zwiększą atrakcyjność terenów w ich bliskim i dalszym otoczeniu dla lokalizacji obiektów gospodarczych – dotyczyć to będzie zwłaszcza rejonów węzłów drogowych.

8.4. Klasyfikacja oddziaływań

Ogólne typy zidentyfikowanych, prognozowanych oddziaływań na środowisko przedsięwzięcia >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej<, z etapów budowy, eksploatacji i likwidacji, podsumowując rozdział 7 zestawiono w tabeli 8.2. Szczegółowy opis skali i natężenia tych oddziaływań dla wszystkich poszczególnych wariantów został przedstawiony wcześniej w niniejszym Raporcie, w rozdziale 7.

Oddziaływania te sklasyfikowano, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008, Nr 199, poz. 1227 ze zm.) w podziale na:

- 1) **sposób oddziaływania:** bezpośrednie, pośrednie i wtórne;
- 2) **czas oddziaływania:** krótkoterminowe (do miesiąca), średnioterminowe (miesiąc – rok) i długoterminowe (powyżej roku),
- 3) **trwałość oddziaływania:** stałe, okresowe (powtarzalne) i chwilowe (np. hałas wybuchu).

Oddziaływania pozytywne pogrübiono.

Tabela 8.2. Klasyfikacja znaczących oddziaływań przedsięwzięcia >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< na środowisko i ich kwalifikacja

ETAP BUDOWY

Lp.	Charakter oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania		
		bezpośrednie	pośrednie	wtórne	długoterminowe	średnioterminowe	krótkoterminowe	stałe	okresowe	chwilowe
1.	Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery w zasięgu pasa drogowego na całej trasie budowy OMT i OŻ	X	X		X			X		
2.	Przekształcenia hydrosfery – zmiany stosunków wodnych i stanu fizyko-chemicznego wód, na niektórych odcinkach budowy OMT i OŻ	X	X		X		X	X		X
3	Oddziaływanie na atmosferę, na całej trasie budowy OMT i OŻ	X	X				X			X
4.	Przekształcenia biosfery, głównie w zasięgu pasa drogowego i w jego sąsiedztwie, na całej trasie budowy OMT i OŻ	X	X		X		X	X		X

5.	Powstawanie dużych ilości odpadów w trzech podstawowych fazach prac budowlanych OMT i OŻ (prace rozbiórkowe, ziemne i właściwe prace budowlane)	X	X		X				X	
6	Oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe w zakresie: - licznych stanowisk archeologicznych	X						X		X
7.	Duży, destrukcyjny wpływ na dobra materialne	X	X		X				X	
8.	Znaczące zmiany krajobrazu	X	X		X				X	
9.	Wystąpienie okresowych uciążliwości środowiskowych dla ludzi	X	X					X		X
10.	Negatywne oddziaływanie na ludzi w zakresie zdrowia, w tym psychicznego		X		X			X	X	X

ETAP EKSPLOATACJI

Lp.	Charakter oddziaływania na środowisko	Rodzaj oddziaływania	Czas oddziaływania	Mechanizm oddziaływania
-----	---------------------------------------	----------------------	--------------------	-------------------------

		bezpośrednie	pośrednie	wtórne	długoterminowe	średnioterminowe	krótkoterminowe	stałe	okresowe	chwilowe
1.	Emisja hałasu komunikacyjnego	X	X		X					X
2.	Oddziaływania na hydrosferę – zmiany stosunków wodnych i stanu fizykochemicznego wód powierzchniowych	X	X			X			X	
3.	Oddziaływania na biosferę	X	X		X			X		
4.	Pozytywne i negatywne oddziaływania na dobra materialne	X X	X X		X X			X X		
5.	Pozytywne i negatywne oddziaływania na warunki życia ludzi	X X	X X		X X			X X		

ETAP LIKWIDACJI

Lp.	Charakter oddziaływania na środowisko	Rodzaj oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania		
		bezpośrednie	pośrednie	wtórne	długoterminowe	średnioterminowe	krótkoterminowe	stałe	okresowe	chwilowe
1.	Powstanie bardzo dużej ilości odpadów budowlanych, w tym niebezpiecznych	X	X		X			X		

Źródło: Opracowanie własne

Ocenę skali i nasilenia oddziaływań na środowisko przedstawiono metodą punktacji w tabelach syntetycznych 10.1. i 10. 2. z tabel analitycznych z rozdz. 7. w dwóch ujęciach: w tabeli 10.1. zestawiono oceny odcinków A, B i C poszczególnych wariantów OMT i OŹ; w tabeli 10.2. zestawiono oceny całego przebiegu poszczególnych wariantów OMT i OŹ. Powyższe tabele wskazują jedynie ogólny podział oddziaływań.

8.5. Ocena oddziaływań skumulowanych

W przypadku oddziaływania danego przedsięwzięcia na środowisko kumulacja oddziaływań dotyczy dwóch aspektów zagadnienia:

- 1) kumulowania w środowisku różnych oddziaływań danego przedsięwzięcia – dotyczy to przede wszystkim kumulowania skutków wszelkich oddziaływań na środowisko przez przyrodę ożywioną, czyli przez rośliny, grzyby i zwierzęta oraz przez ludzi,
- 2) kumulowania w środowisku różnych oddziaływań danego przedsięwzięcia i innych funkcjonujących lub planowanych przedsięwzięć.

Pierwszy aspekt zagadnienia scharakteryzowano w rozdz. 8.1.

Kumulacja oddziaływań na środowisko przedsięwzięcia >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< i innych funkcjonujących oraz planowanych przedsięwzięć.

Obwodnica Metropolitalna Trójmiasta wraz z Obwodnicą Żukowa przebiegać będzie przez urbanizowaną strefę podmiejską Gdańska i Gdyni, o znacznym nasyceniu zainwestowaniem osadniczym, gospodarczym i infrastrukturalnym. Zainwestowanie to prowadzi do pogłębiającej się antropizacji środowiska przyrodniczego, co jest nieuniknione w warunkach rozwoju procesów urbanizacji. Analiza zagadnienia czy urbanizacja ta przebiega racjonalnie wykracza poza problematykę niniejszego „Raportu ...”. OMT i OŹ, w skumulowanym oddziaływaniu na środowisko z istniejącym, rozwijającym się

zainwestowaniem, pogłębią obecny stan przekształcenia środowiska w skali subregionalnej wschodniej części Pojezierza Kaszubskiego, obejmującej Wysoczyznę Gdańską oraz część dolin Raduni i jej dopływów.

Jednostkowe przypadki kumulacji oddziaływań na środowisko, uwarunkowane terytorialnie i funkcjonalnie, dotyczyć będą przede wszystkim:

- 1) oddziaływania OMT w wariantach IA (IA OMT+IA OŻ, IA OMT + IIB OŻ) i IA-3 OMT + IA OŻ i drogi krajowej nr 20 Gdynia - Żukowo - Kościerzyna., na odcinku ich stosunkowo niedalekiego, równoległego przebiegu w rejonie Małkowo – Miszewo – kumulacja dotyczyć będzie przede wszystkim hałasu emitowanego z dróg – zagadnienie to omówiono w rozdz. (7.2.3.2.),
- 2) oddziaływania OMT i OŻ we wszystkich wariantach i istniejących dróg w miejscach ich skrzyżowań – dotyczyć to będzie przede wszystkim lokalnej kumulacji hałasu i zanieczyszczeń atmosfery – nie będą to kumulacje znacząco zwiększające oddziaływanie na środowisko,
- 3) oddziaływania OMT i obiektów przemysłowych zlokalizowanych w jej sąsiedztwie, głównie w rejonie wariantu IA OMT – dotyczyć to będzie przede wszystkim lokalnej kumulacji zanieczyszczeń atmosfery – nie będą to kumulacje znacząco zwiększające oddziaływanie na środowisko,
- 4) oddziaływania OMT we wszystkich wariantach na węźle „Straszyn”, stanowiącym jednocześnie węzeł Obwodnicy Południowej Gdańska (w budowie) i Obwodnicy Trójmiasta – dotyczyć to będzie głównie kumulacji hałasu i motoryzacyjnych zanieczyszczeń atmosfery – kumulacje te uwzględniono w prognostycznych obliczeniach poziomów zanieczyszczenia atmosfery (zob. rozdz. 7.2.3.1.) i poziomów hałasu (zob. rozdz. 7.2.3.2.),
- 5) oddziaływania OMT we wszystkich wariantach na węźle „Chwaszczyno”, stanowiącym jednocześnie węzeł Trasy Kaszubskiej (planowana) - dotyczyć to będzie głównie kumulacji hałasu i motoryzacyjnych zanieczyszczeń atmosfery – kumulacje te uwzględniono w prognostycznych obliczeniach poziomów zanieczyszczenia atmosfery (zob. rozdz. 7.2.3.1.) i poziomów hałasu (zob. rozdz. 7.2.3.2.),
- 6) oddziaływania OMT i Obwodnicy Trójmiasta jako barier ekologicznych izolujących Trójmiejski Park Krajobrazowy od regionalnego otoczenia Pojezierza Kaszubskiego – oddziaływanie to spowoduje pogłębienie izolacji ekologicznej TPK, zwłaszcza jego kompleksu południowego (zob. rozdz. 7.2.5.3.).

Oddziaływanie OMT i OŻ na środowisko nie będzie się kumulować z oddziaływaniem na środowisko planowanej Kolei Metropolitalnej oraz z oddziaływaniem istniejącego lotniska pasażerskiego w Gdańsku Rębiechowie im. Lecha Wałęsy.

9. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM

9.1. Konsultacje społeczne i ich rezultaty

Konflikty w zagospodarowaniu przestrzennym można najogólniej podzielić na (Przewoźniak 2008):

- konflikty o środowisko życia człowieka, czyli konflikty antropocentryczne = **konflikty społeczne**;
- konflikty o przyrodę, czyli konflikty biocentryczne = **konflikty środowiskowe (ekologiczne)**.

Konflikty antropocentryczne mają w podłożu utylitarny interes człowieka, a konflikty biocentryczne powstają na tle troski o przyrodę.

Konflikty społeczne, ze względu na ich przedmiot, można podzielić na:

- konflikty zasobowe – dotyczą korzystania z zasobów środowiska;
- konflikty sozologiczne – dotyczą uciążliwości środowiskowych;
- konflikty funkcji – dotyczą użytkowania przestrzeni przez różne funkcje społeczno-gospodarcze;
- konflikty zagrożeń – dotyczą zagrożeń środowiska człowieka przez procesy przyrodnicze.

Poniżej opisano możliwe konflikty społeczne a konflikty środowiskowe zgłaszane przez niezależne organizacje ekologiczne (forma protestu przeciwko inwestycji i traktowane jako konflikt społeczny) opisano w rozdziale 9.2.

Etap „Studium sieciowego ...”

Opracowana na etapie „Studium sieciowego ...” analiza projektu uznawała cały obszar, na którym planuje się budowę OMT, obejmujący strefę podmiejską Aglomeracji Trójmiejskiej, za strefę potencjalnych konfliktów społecznych wynikających z koniecznej zajętości terenu, wyburzeń i pogorszenia stanu środowiska.

Jako strefy potencjalnych konfliktów uznawano te obszary, na których wystąpi konflikt projektowanego przedsięwzięcia z istniejącym zagospodarowaniem terenu. Największe prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów przewidywano na obszarach o dużej gęstości zaludnienia, obszarach z dużym udziałem nowego budownictwa oraz na obszarach o większym udziale ludności napływowej /mieszkańcy Trójmiasta migrujący z miasta na wieś/. Przewidywano, że konflikty mogą również objąć tereny o zainwestowaniu przemysłowo-usługowym.

Projektowany, potencjalny obszar budowy OMT dzielono na dwie części. Teren od Straszyna do Żukowa (do drogi krajowej nr 7 na odcinku Karczemki-Żukowo) oraz teren od drogi krajowej nr 7 do Chwaszczyna. Na pierwszym z tych obszarów nigdy nie był planowany korytarz komunikacyjny tej rangi, co projektowana OMT. Na drugim z obszarów planowana była trasa, mająca zastąpić drogę krajową nr 20. Mieszkańcy tego obszaru byli o tym przedsięwzięciu drogowym poinformowani, mieli styczność z tym problemem i mają już doświadczenie w „walce” z planowaną inwestycją drogową.

Analizując prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów oceniano, że pierwsza część obszaru charakteryzuje się względnie mniejszym stopniem zainwestowania i mniejszą gęstością zaludnienia. Druga część obszaru jest bardziej zagospodarowana i gęściej zaludniona. Występują na niej tereny dużej koncentracji nowego budownictwa mieszkaniowego. W przeprowadzonej analizie oceniano prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów na tym obszarze jako wielokrotnie większe. Za miejsca szczególnie podatne na konflikty wskazywano rejon miejscowości Żukowo, Pępowo, Miszewo, Tuchom i Chwaszczyno oraz obszary koncentracji budownictwa mieszkaniowego na południowy zachód i północny zachód od Banina.

Wskazywano, że rejon Trójmiasta w ostatnich latach był miejscem wielu konfliktów związanych z planowanymi inwestycjami drogowymi. Projekty takie powodują organizowanie się społeczności lokalnych i tworzenie komitetów protestacyjnych. W trakcie organizowania się społeczności lokalnych rozwijają się i podlegają ewolucji formy protestu, które przyjmują bardzo często postać czynną polegającą np. na blokowaniu dróg i skrzyżowań.

W posumowaniu studium sieciowego wskazywano, że realne miejsca konfliktów i protestów wywołanych projektem budowy OMT wyłonią się po opublikowaniu materiałów graficznych, przedstawiających przebieg proponowanych wariantów OMT.

Etap „Studium korytarzowego...”

W trakcie opracowywania „Studium korytarzowego...” przeprowadzono przewidziane na tym etapie spotkania informacyjne z mieszkańcami terenów wskazanych jako potencjalne miejsca budowy OMT.

Podstawowe spotkania zaplanowano i przeprowadzono w następujących terminach i miejscach:

- 8.11.2010 w Gdyni–Dąbrowie;
- 9.11.2010 w Chwaszczynie;
- 10.11.2010 w Miszewie;
- 15.11.2010 w Gdańsku-Kokoszkach;
- 16.11.2010 w Żukowie;
- 17.11.2010 w Kolbudach;
- 18.11.2010 w Pruszczu Gdańskim.

Dodatkowe spotkania, w węższym gronie, odbyły się 26.11.2010 w Kolbudach i 12.01.2011 w Żukowie.

Na każdym ze spotkań przedstawiono warianty przebiegu OMT

Podstawą prezentacji i dyskusji były 4 warianty opublikowane wcześniej w prasie i na stronie internetowej GDDKiA/Oddział w Gdańsku. Wszystkie spotkania cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem mieszkańców i jednocześnie wszystkie miały bardzo burzliwy przebieg.

Podstawowy wniosek wynikający z tych spotkań to powszechny sprzeciw wobec przedstawianego projektu i żądanie jego odrzucenia. Główne zarzuty to:

- budowa drogi przez tereny zabudowane, zakłócenie ciszy i spokoju, dla którego wyprowadzano się z miasta na wieś;

- obawa o spadek wartości posiadanych nieruchomości;
- wskazanie kolizji z projektowanym przebiegiem Pomorskiej Kolei Metropolitalnej;
- brak powiązania z drogą wojewódzką nr 211 z Żukowa do Kartuz;
- wycinanie lasów;
- przecinanie istniejących miejscowości drogą ekspresową.

Mieszkańcy terenów przylegających do aglomeracji trójmiejskiej, uczestnicy spotkań, oczekują oddalenia drogi od istniejącej Obwodnicy Trójmiasta, przeniesienia jej na zachód od drogi krajowej nr 20, rezygnacji z projektu lub dobudowania dodatkowych pasów ruchu do istniejącej Obwodnicy Trójmiasta.

Formalnym efektem ww. spotkań informacyjnych było 5981 oficjalnych protestów, jakie wpłynęły do Oddziału Gdańskiego GDDKiA. Podstawowe zarzuty i uwagi przedstawione w protestach pokrywają się z przedstawionymi wyżej uwagami i dotyczą przede wszystkim żądania odrzucenia wszystkich proponowanych wariantów Obwodnicy Metropolitalnej lub utworzenia nowego wariantu tzw. zachodniego przebiegającego na zachód od Żukowa.

Spośród 5981 protestów 5700 można zlokalizować wg miejsca zamieszkania osoby protestującej. Znakomita większość protestów pochodzi z terenu powiatów gdańskiego i kartuskiego, choć są również pojedyncze protesty z wielu miejscowości z całego kraju.

Liczba miejscowości, z których wpłynęły protesty wynosi 90. Ilości protestów z poszczególnych miejscowości są silnie zróżnicowane - poniżej przedstawiono wykaz tych, z których przekraczają 50:

- 1) Lublewo – 856,
- 2) Lniska – 385,
- 3) Gdańsk – 374,
- 4) Chwaszczyno – 323,
- 5) Leżno – 289,
- 6) Niestępowo – 248,
- 7) Otomino – 230,
- 8) Jankowo – 230,
- 9) Glincz – 222,
- 10) Pępowo – 215,
- 11) Bąkowo – 193,
- 12) Banino – 182,
- 13) Bielkowo – 171,
- 14) Czaple – 165,
- 15) Przyjaźń – 163,
- 16) Kielno – 150,
- 17) Kieleńska Huta – 111,
- 18) Kolbudy – 110,
- 19) Sulmin – 107,

- 20) Rębiechowo – 101,
- 21) Widlino -94,
- 22) Nowy Świat – 90,
- 23) Żukowo – 89,
- 24) Miszewo -79,
- 25) Bojano – 57,
- 26) Dobrzewino – 56.

Podsumowując, można stwierdzić, że przeprowadzone spotkania informacyjne doprowadziły do konsolidacji mieszkańców terenów przyległych do Trójmiasta, powstania zrzeszeń i stowarzyszeń osób przeciwnych projektowi planowanej OMT. Przeciwko OMT występują np. Stowarzyszenie Ziemi Żukowskiej i Stowarzyszenie Mieszkańców Gminy Kolbudy w Sprawie Planowanej Obwodnicy Metropolitalnej.

Etap studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego

Spotkania informacyjne odbywały się w dniach 5-7 oraz 11-18 lipca 2011 r. na terenie gmin Gdynia, Gdańsk, Żukowo i Pruszcz Gdański. Podstawowe spotkania przeprowadzono w następujących terminach i miejscach:

- 5.07.2011 w Gdyni–Dąbrowie;
- 6.07.2011 w Chwaszczynie;
- 7.07.2011 w Kolbudach;
- 11.07.2011 w Gdańsku-Kokoszkach;
- 12.07.2011 w Żukowie;
- 13.07.2011 w Miszewie;
- 14.07.2011 w Straszynie;
- 15.07.2011 w Glinczu;
- 18.07.2011 w Małkowie.

Celem spotkań było zaprezentowanie wariantów przebiegu nowo projektowanej Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej przez Inwestora oraz zapoznanie się z wnioskami i uwagami mieszkańców.

W trakcie każdego z dziewięciu spotkań mieszkańcy mogli wyrazić swoją opinię na temat planowanej OMT, wypełniając specjalnie do tego celu przygotowaną ankietę. Te same ankiety można było do dnia 18 sierpnia 2011 r. wypełniać również w urzędach gmin.

Ze spotkań z mieszkańcami wynika, że optymalnym rozwiązaniem byłoby zaprojektowanie wariantu OMT biegnącego co najmniej kilka kilometrów na zachód od planowanej trasy i łączącej się z Trasą Kaszubską nie w węźle „Chwaszczyno”, a raczej w węźle „Koleczkowo”, a nawet „Szemud”. W trakcie części spotkań proponowano również rezygnację z budowy nowej trasy i przeniesienie środków na poszerzenie istniejącej Obwodnicy Trójmiejskiej do jedni trzypasmowej. Oznaczałoby to jednak zmianę warunków brzegowych (lokalizację węzłów „Chwaszczyno” i „Straszyn”), co z punktu widzenia m.in. analiz natężenia ruchu nie przyniosłoby pożądanego efektu, czy np. odciążenia istniejącej DK20.

Pytania mieszkańców dotyczyły zarówno możliwości zaprojektowania dodatkowych wariantów przebiegu drogi, jak również kwestii związanych z wykupem nieruchomości

leżących w pasie planowanej trasy oraz w najbliższej od niej odległości, zabezpieczeń przed hałasem oraz zanieczyszczeniami, dróg dojazdowych, połączeń do dróg lokalnych, planowanego natężenia ruchu, terminów realizacji inwestycji oraz oczywiście problemów związanych z przebiegiem trasy. W trakcie spotkań wiele czasu zajęło przedstawianie stanowisk nowopowstałych stowarzyszeń oraz osób prywatnych, w większości przeciwnych realizacji inwestycji w zaproponowanej formie.

Szczegółowe omówienie przebiegu spotkań informacyjnych zawiera opracowanie pt. „Raport ze spotkań informacyjnych dotyczących projektu >Studium sieciowe, studium korytarzowe oraz studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowe wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej<” (sierpień 2011).

Mieszkańcy Lubiewa Gdańskiego protestowali przeciwko wariantowi IA-1 (tzw. „wariant pomarańczowy”). Postulowano o odrzucenie wariantu IA-1 w obrębie Lubiewa Gdańskiego i włączenia do etapu STEŚ w obrębie Lubiewa Gdańskiego najwyżej ocenionego na etapie studium korytarzowego wariantu IA (tzw. wariant czerwony). Postulowano jednocześnie o zaprojektowanie wariantu omijającego szerszym łukiem osiedle Sarnia Dolina w Bąkowie (jak w wariantcie IA-1) i połączenie go w dalszym przebiegu z wariantem IA, który należy odsunąć w kierunku linii energetycznej możliwie daleko od istniejącej i nowopowstającej zabudowy. Analizując konflikty społeczne odniesiono się do postulatów mieszkańców Lubiewa Gdańskiego z etapu studium korytarzowego; w odniesieniu do przedstawionych w proteście możliwości kompilacji wariantów, po ich przeanalizowaniu, nie jest możliwe wprowadzenie tych rozwiązań do opracowania studium – techniczno – ekonomiczno – środowiskowego. Zaprezentowany w proteście wariant L2 wiąże się z koniecznością przebudowy istniejącej linii energetycznej WN 2x400kV oraz gazociągów wysokiego ciśnienia gA300 i g500. Dodatkowo, zasięgnęliśmy opinii Polskich Sieci Elektroenergetycznych, do których należą linie 2x400kV wg operatora, przebudowa taka byłaby nierealna ze względu na gęstą zabudowę oraz wysokie koszty. Poza tym, przebudowa linii Wn na długości ok. 1 km wiązałyby się z kolejnymi wyburzeniami pod jej trasę. Wprowadzenie kompilacji oznaczonej w proteście jako L1 wiąże się dokładnie z tymi samymi problemami jak przy wariantcie L2, z tą różnicą, iż przebudowa gazociągów ograniczałaby się tylko do przecięcia projektowanej drogi ekspresowej. Odnosząc się do wniosku o usunięcie z analizy na etapie studium Techniczno-Ekonomiczno-środowiskowego wariantu IA-1 należy zaznaczyć, że wariant ten powstał po zorganizowanych ogólnodostępnych spotkaniach informacyjnych, jako wynik dodatkowego spotkania z Wójtem Gminy Kolbudy i Stowarzyszeniem Mieszkańców Gminy Kolbudy w sprawie obwodnicy Metropolitarnej. Wynikiem spotkania było opracowanie dodatkowego wariantu „pomarańczowego” na południe od miejscowości Lubiewo i włączenie go do Studium Korytarzowego. Wg uchwały ww. Stowarzyszenia spełnia on oczekiwania większości mieszkańców gminy Kolbudy, a napotyka na sprzeciw grupy mieszkańców bezpośrednio dotkniętych przez jego przebieg. W proteście postulowano też o zweryfikowanie nieprawdziwego uzasadnienia rekomendacji wariantu IA-1 jako wariantu uwzględniającego postulaty mieszkańców, ze względu na to iż wariant IA-1 został zaproponowany już po spotkaniach informacyjnych z mieszkańcami gminy Kolbudy i mieszkańcy gminy nie otrzymali szansy pełnego zapoznania się z wariantem IA-1 podczas spotkania konsultacyjnego, pomimo skierowanej przez mieszkańców do GDDKiA prośby o zorganizowanie takiego spotkania i wydłużenia wówczas czasu na składanie wniosków i protestów. Wszyscy mieszkańcy – zarówno ci opowiadający się za wariantem IA-1

(„pomarańczowym”) i opowiadający się za wariantem IA („czerwonym”) mieli możliwość wypowiedzenia się i złożenia swoich opinii podczas spotkań informacyjnych na etapie STEŚ. Tym samym spełniona została prośba wyrażona w proteście, dotycząca możliwości wypowiedzenia się lokalnej społeczności na temat przebiegu wariantu „pomarańczowego”.

Wnioski z analizy ankiet po spotkaniach informacyjnych

W trakcie i po spotkaniach konsultacyjnych mieszkańcy przekazali 269 wypełnionych ankiet. W urzędach gmin wypełnionych zostało dodatkowo 1565 ankiet. W sumie analizą wykonaną przez firmę badawczą Millward Brown SMG/KRC objęto 1834 ankiety, wypełnione przez mieszkańców rejonu OMT.

Do celów analizy rejon oddziaływania nowoprojektowanej Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta został podzielony na trzy obszary:

- 1) obszar I. Chwaszczyno – Miszewo (121 ankiet),
- 2) obszar II. Miszewo – Żukowo (granica gminy) 590 ankiet,
- 3) obszar III. Żukowo (granica gminy) - Straszyn 1121 ankiet.

Niezależnie od lokalizacji, większość mieszkańców opowiedziała się za koniecznością wybudowania nowej obwodnicy. Jedynie w pierwszym obszarze (Chwaszczyno – Miszewo) mieszkańcy biorący udział w sondażu byli w nieco mniejszym stopniu przychylni tej inwestycji (63 z grupy 117 mieszkańców w tym obszarze opowiedziało się za nią, przy 51 przeciwnikach). Niemniej o tym, że nowoprojektowana obwodnica zmniejszy i upłynni ruch jest przekonanych łącznie 712 ankietowanych (z czego najwięcej w obszarze drugim – 53,4%) przy 1018 przeciwnikach. Mieszkańcy, w zdecydowanej większości są przekonani, że obwodnica poprawi bezpieczeństwo kierowców – tego zdania jest dwie trzecie (1212 osób) ogółu ankietowanych (choć średnią ocenę zaniżają przedstawiciele obszaru pierwszego).

Gorzej oceniany jest wpływ inwestycji na poprawę bezpieczeństwa pieszych. W tej kwestii pozytywną opinię wyraziło jedynie 637 badanych przy 979 przeciwnikach.

Najgorzej oceniany jest wpływ nowoprojektowanej OMT na środowisko. 1250 osób wypełniających ankietę mieszkańców uważa, że nie wpłynie ona korzystanie na środowisko dzięki mniejszej emisji spalin.

Nie najlepiej wygląda również opinia mieszkańców na temat wpływu planowanej obwodnicy na rozwój gospodarczy regionu. Zdaniem ponad połowy z nich budowa nie wpłynie pozytywnie na poprawę sytuacji gospodarczej i tylko w obszarze drugim ocen pozytywnych jest więcej niż negatywnych.

W kwestii wyboru najlepszego i najgorszego wariantu ankietowani byli bardzo podzieleni. Można było zauważyć wpływy dwóch rywalizujących ze sobą grup mieszkańców.

Na obszarze pierwszym, czyli na odcinku od węzła w Gdyni Dąbrowie do Miszewa warianty 1A, V i 1A-3 przebiegają tym samym śladem, więc analiza traktowała je jako jeden. Mieszkańcy tego obszaru, reprezentowani przez grupę zaledwie 121 osób wypełniających ankietę, w największym stopniu byli przeciwni całej inwestycji. Sześćdziesiąt dwie z nich stwierdziły, że żaden z proponowanych wariantów nie jest do przyjęcia i nie powinien być realizowany. Znacznie mniejsza grupa (31 badanych) opowiedziała się za jednym z trzech biegnących jednym śladem wariantów (1A, V, 1A-3). Wariant VI wybrało 17 ankietowanych.

Warianty 1A, V, 1A-3 mają jednak tyle samo przeciwników co zwolenników. 33 ankietowanych wskazało je jako najgorszy z możliwych wariantów przy 11 wskazujących wariant VI.

Na obszarze drugim z tych samych względów na potrzeby analizy połączono warianty 1A i 1A_3 oraz warianty V i VI. Tu również opinie są podzielone choć można zauważyć przewagę zwolenników połączonych wariantów V i VI (210-ciu zwolenników przy 189 przeciwnikach). Nieco odmienne proporcje zaobserwowano przy ocenie wariantów 1A i 1A-3 (214 zwolenników przy 256 przeciwnikach). Średnio co piąty badany w tym obszarze uważa, że żaden z proponowanych wariantów nie jest do przyjęcia i nie powinien być realizowany przez GDDKiA.

Na obszarze trzecim zdecydowanie najczęściej (602) jako najlepsze wskazywano na bieżące jednym śladem warianty V i 1A-3. 330 osób zaznaczyło wariant VI a 144 - 1A. Te same osoby, które wybierały warianty V i 1A_3 w dużej części wskazały jako **najgorszy** wariant 1A (196 wskazań) i VI (20%). W ocenie najgorszego wariantu uwzględniono mniejszą liczbę osób ze względu na konieczność usunięcia z analizy niemal 400 odpowiedzi wskazujących jednocześnie jako najgorszy warianty 1A i VI, mimo, że nie biegły one jednym śladem w tym obszarze.

Omówienie wyników analizy ankiet zawiera opracowanie pt. „Raport z sondażu realizowanego w ramach projektu >Studium sieciowe, studium korytarzowe oraz studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowe wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej<” (listopad 2011).

9.2. Opinie niezależnych organizacji ekologicznych

1. Wnioski Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków w sprawie wariantów przedstawionych do konsultacji społecznych w ramach przygotowywania „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego budowy OMT” zawiera pismo z dnia 29 lipca 2011 r.

- 1) Wg OTOP jedynym, możliwym wariantem na odcinku od węzła w Straszynie do węzła w Żukowie jest wariant IA (czerwony), pod warunkiem określenia szczegółowych zasad minimalizacji jego negatywnego oddziaływania na środowisko (w tym awifaunę i siedliska ptaków).
- 2) Wariant IA_1 - południowy (aktualnie jest to wariant IA-3) został zdyskwalifikowany przez OTOP ze względu na wykryte w 2011 r. stanowisko występowania chronionego gatunku zwierzęcia, dla którego RDOŚ w Gdańsku jest zobowiązana ustalić strefę ochronną wokół miejsca jego przebywania (lokalizacja stanowiska w rejonie Bielkowa została przekazana do RDOŚ przez OTOP).
- 3) Wariant VI - północny został zdyskwalifikowany przez OTOP ze względu na przebieg w okolicy Lublewa Gdańskiego przez wiele podmokłych terenów leśnych, w tym rozlewisk i oczek wodnych, stanowiących siedliska (ostoje) występowania wielu prawnie chronionych zwierząt, w tym ptaków.

Zagadnienia poruszone w piśmie OTOP są uwzględnione w „Raporcie ...” w analitycznych (częstkowych) i w kompleksowej ocenie wariantów OMT.

2. Uwagi Stowarzyszenia Pracownia na rzecz Wszystkich Istot do opracowania „Studium korytarzowe ..” - pismo RS/03/082011 z dnia 01.08.2011 r. dotyczyły:

- 1) roli rzeki Raduni jako korytarza ekologicznego - autorzy opracowań środowiskowych OMT również podkreślali znaczenie tego korytarza;
- 2) wpływu na ochronę siedlisk – stwierdzono, że wstępna ocena jest zbyt ogólna i nie uwzględniła możliwości pogorszenia stanu siedlisk chronionych (w piśmie przytoczono nieobowiązujące rozporządzenie);
- 3) wpływu na Naturę 2000 - w piśmie podkreślono możliwość wystąpienia negatywnego oddziaływania w zakresie komunikacji pokarmowej między poszczególnymi gatunkami i wzrostu obciążenia terenów leśnych oraz niebezpieczeństwo zwiększonej erozji brzegów w obrębie jaru/jarów w obrębie obszarów Natura 2000,
- 4) wpływu inwestycji na rezerwat „Jar rzeki Raduni” i gatunki chronione na terenie rezerwatu - w piśmie podkreślono potencjalne zagrożenie dla ptaków,
- 5) potencjalne konflikty środowiskowe - w piśmie podkreślono wagę potencjalnego konfliktu z rezerwatem przyrody „Jar rzeki Raduni”;
- 6) gospodarczo-społecznej potrzeby połączenia drogi wojewódzkiej nr 211 z drogą krajową nr 20 - w piśmie podważono taką potrzebę.

W konkluzji pisma stwierdzono, że analiza środowiskowa zawarta w „Studium sieciowym ...” *nie udowodniła braku negatywnego oddziaływania inwestycji na chronione siedliska, gatunki i formy ochrony przyrody i wniesiono o wyłączenie z dalszych prac projektowych wariantu V, VI oraz łączników pomiędzy drogą krajową nr 20 i drogą wojewódzką nr 211 w wariantach IA, IIB ... lub innych ewentualnych wariantów, które zakładały by przecięcie rzeki Raduni powyżej mostu na ul. Kościerskiej w miejscowości Żukowo.*

W odpowiedzi na powyższe uwagi (pismo z dnia 16.08.2011 r.) zwrócono m. in. uwagę na fakt, że „Studium korytarzowe ...” było oparte na dotychczasowej wiedzy (materiały archiwalne i publikowane). W okresie od marca do września 2011 przeprowadzona została inwentaryzacja przyrodnicza, która stanowiła podstawę do przeprowadzenia ostatecznej oceny wariantów OMT w niniejszym „Raporcie ...”.

Wykonana ocena wykazała, że uwagi Stowarzyszenia Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot były merytorycznie i formalnie bezzasadne.

10. UWARUNKOWANIA I UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA DO REALIZACJI

10.1. Uwarunkowania międzynarodowe, w tym Unii Europejskiej

Priorytety Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska na lata 2002-2012 formułuje VI Program Działań Wspólnoty w zakresie środowiska (Decyzja NR 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 22 lipca 2002r ustanawiająca Szósty Wspólnotowy Program Działań w zakresie środowiska naturalnego). Jego realizacja ma na celu zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego oraz ogólną poprawę środowiska i jakości życia. Będzie realizowany poprzez 7 strategii tematycznych w zakresie: zrównoważonego użytkowania zasobów naturalnych, zapobiegania powstawaniu odpadów i upowszechniania recyklingu, poprawy jakości środowiska miejskiego, ograniczania emisji zanieczyszczeń, ochrony gleb, zrównoważonego użytkowania pestycydów oraz ochrony i zachowania środowiska morskiego. Program wspiera proces włączania problemów ochrony środowiska we wszystkie

polityki i działania Wspólnoty w celu zmniejszenia nacisków na środowisko naturalne pochodzących z różnych źródeł.

Ponadto ważne cele ekologiczne zapisane zostały w następujących dokumentach:

- ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych:
 - Konwencja o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) z 10 września 1979. Konwencja ratyfikowana przez Polskę w 1996 roku. (Dz. U. nr 58, poz.263 i 264);
 - Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) z dnia 23 czerwca 1979 roku (Dz. U. nr 2 poz. 17);
 - Konwencja Ramsarska o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (1975), ze zmianami wprowadzonymi w Paryżu (1982) i Reginie (1987);
 - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro (1992);
 - Konwencja Helsińska o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego z 9.04.1992 (Dz. U. 2000r. Nr 28, poz. 346) i sporządzony w jej ramach Bałtycki Plan Działań;
 - Konwencja o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro (1992);
 - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, wraz z Protokołem (1997).
- innych dokumentach międzynarodowych:
 - Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98);
 - Karta Lipska na rzecz zrównoważonego rozwoju miast europejskich.
- innych dokumentach UE:
 - Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej.

Szczegółowe rozwiązania formalno-prawne UE zapisane są w dyrektywach UE. W aspekcie planowanego przedsięwzięcia istotne znaczenie mają: tzw. Dyrektywy Siedliskowa i Ptasia:

- Dyrektywa Rady 79/409/EEC z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków;
- Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC; oraz dyrektywy dotyczące ocen oddziaływania na środowisko (OOS):
- Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27.06.1985r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2003/4/WE z dnia 28 stycznia 2003r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylającej dyrektywę Rady 90/313/EWG;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Dyrektywy Siedliskowa i Ptasia zostały transponowane do polskiego prawa poprzez ustawę o ochronie przyrody i rozporządzenia wykonawcze do niej, w zakresie dotyczącym obszarów Natura 2000. Ocena oddziaływania na obszary Natura 2000 planowanego przedsięwzięcia zawarta jest w różnych częściach niniejszego „Raportu...”.

Dyrektywy OOS. Dyrektywa Rady z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, 85/337/EWG (Dz. U. UE L z dnia 5 lipca 1985 ze zm.) oraz Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 r. zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko zostały transponowane do polskiego prawa poprzez Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Aktualnie obowiązuje Dyrektywa 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. Jest to tzw. skonsolidowana dyrektywa stanowiąca jednolity tekst jednolity dyrektywy 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r. ze wszystkimi dotychczasowymi zmianami. Dyrektywa określa wspólne dla całej Unii Europejskiej zasady przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, w tym listę przedsięwzięć wymagających obligatoryjnie oceny oraz wymagających oceny czy ocena jest wymagana. Zgodnie art. 1 p.4. *Niniejsza dyrektywa nie ma zastosowania do przedsięwzięć, których szczegółowe rozwiązania zostały przyjęte przez szczególny akt ustawodawstwa krajowego, ponieważ cele niniejszej dyrektywy, łącznie z dostarczeniem informacji, są osiągnane w procesie ustawodawczym.*

Planowane przedsięwzięcie ma na celu połączenie Obwodnicy Południowej Gdańska (w budowie) i planowanej Trasy Kaszubskiej drogą o parametrach drogi ekspresowej. Połączenie to stworzy zewnętrzną obwodnicę w stosunku do istniejącej obwodnicy Trójmiasta i usprawni układ komunikacyjny w regionie. Planowane przedsięwzięcie uwzględnia ww. uwarunkowania prawne.

10.2. Strategie, polityki i programy państwowe

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK) jest nadrzędnym, strategicznym dokumentem rządowym dający podstawę do prowadzenia krajowej polityki przestrzennej państwa. Aktualnie obowiązującym krajowym dokumentem planistycznym jest „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” (KPZK) (Monitor Polski z 2001 r., Nr 26, poz. 432) opracowana przez nieistniejące już Rządowe Centrum Studiów Strategicznych w 2001 roku. Prace nad dokumentem rozpoczęły się jeszcze przed rokiem 1995, nie uwzględnia więc wielu uwarunkowań zaistniałych później, takich jak członkostwo Polski w Unii Europejskiej. Obecnie, prace nad KPZK są na etapie konsultacji eksperckiej

projektu KPZK⁸. Pomimo zastosowania w koncepcji dyskusyjnej, autorskiej klasyfikacji dróg, to kształt sieci wskazuje na znaczącą rolę w sieci drogowej kraju analizowanych dróg ekspresowych znajdujących się w TOM (Trójmiejskim Obszarze Metropolitalnym).

Polityka Transportowa Państwa (PTP)

Z zapisów „Polityki Transportowej Państwa” (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 27.06.2005 r.) wynika, że w najbliższym okresie zadania w zakresie rozwoju podstawowej sieci drogowej powinny koncentrować się między innymi na:

- programie budowy obejść miejscowości, z zachowaniem dbałości o ochronę tych obejść przed nową zabudową,
- poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu źródłowo-docelowego w obszarach metropolitalnych i dużych miastach.

Program budowy dróg krajowych na lata 2011-2015

"Program budowy dróg krajowych na lata 2011-2015" (Uchwała Rady Ministrów Nr 10/2011 z dnia 25 stycznia 2011 r.) określa cele, priorytety inwestycyjne, wskazuje poziom i źródła niezbędnego finansowania oraz listę zadań do realizacji. Budowa OMT uwzględniona została w „Programie ...” na liście zadań (załącznik nr 2), których realizacja przewidywana jest po 2013 r..

Dla „Programu ...” wykonana została „Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 - 2015” (2010). Ze względu na stopień ogólności ww. Prognozy, nie oceniano w niej rzeczywistego oddziaływania poszczególnych inwestycji na środowisko.

W ramach oceny strategicznej przeprowadzono analizy oddziaływania na poszczególne elementy środowiska zarówno dla wariantu polegającego na realizacji zadań ujętych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, jak i dla wariantu zakładającego zaniechanie realizacji Programu. Stwierdzono, że główną korzyścią realizacji Programu jest odciążenie istniejącej sieci dróg, która już w chwili obecnej powoduje ogromne zagrożenia zarówno dla człowieka, jak i przyrody ożywionej, a zagrożenia te będą się tylko nasilać w czasie, wraz ze wzrostem natężenia ruchu, który jest nieunikniony. Na podstawie przeprowadzonych analiz na poziomie strategicznym, nie stwierdzono żadnego korytarza drogowego, który byłby jako całość nieakceptowany pod względem oddziaływania na środowisko, a w szczególności na obszary sieci Natura 2000.

10.3. Strategie, plany i programy wojewódzkie i międzywojewódzkie

10.3.1. Strategia rozwoju województwa pomorskiego

„Strategia rozwoju województwa pomorskiego” (Uchwała nr 587/XXXV/05 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 18 lipca 2005 r.) obejmuje 14 celów strategicznych, ujętych w ramach 3 priorytetów:

Priorytet konkurencyjność:

1. Lepsze warunki dla przedsiębiorczości i innowacji.

⁸ Eksperski projekt koncepcji zagospodarowania kraju do roku 2033, grudzień 2008

2. Wysoki poziom edukacji i nauki.
3. Rozwój gospodarki wykorzystującej specyficzne zasoby regionalne.
4. Efektywna sfera publiczna.
5. Silna pozycja i powiązania Obszaru Metropolitalnego Trójmiasta w układzie ponadregionalnym, głównie bałtyckim.

Priorytet spójność:

6. Wzrost zatrudnienia i mobilności zawodowej.
7. Silne, zdrowe i zintegrowane społeczeństwo.
8. Rozwój społeczeństwa obywatelskiego.
9. Kształtowanie procesów społecznych i przestrzennych dla poprawy jakości życia.
10. Wzmacnianie subregionalnych ośrodków rozwojowych.

Priorytet dostępność:

11. Efektywny i bezpieczny system transportowy.
12. Poprawa funkcjonowania systemów infrastruktury technicznej i teleinformatycznej.
13. Lepszy dostęp do infrastruktury społecznej, zwłaszcza na obszarach strukturalnie słabych.
14. Zachowanie i poprawa stanu środowiska przyrodniczego.

Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w realizację celów strategicznych województwa pomorskiego, głównie w zakresie celu nr 11.

10.3.2. Regionalna strategia rozwoju transportu w województwie pomorskim na lata 2007 - 2020

„Regionalna strategia rozwoju transportu w województwie pomorskim na lata 2007 – 2020” przyjęta została Uchwałą nr 604/XXVI/08 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29.09.2008 r.)

Celem strategicznym rozwoju transportu w województwie pomorskim jest stworzenie zrównoważonego, zintegrowanego i przyjaznego dla środowiska systemu infrastruktury transportu, zapewniającego dobrą dostępność zewnętrzną i wysoką jakość usług, przyczyniającego się do poprawy poziomu i warunków życia mieszkańców, rozwoju gospodarki i zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej.

Cel ten ma być osiągnięty przez skoncentrowanie się na realizacji następujących celów częściowych:

I Poprawa dostępności transportowej;

II Poprawa jakości systemu transportowego;

III Zmniejszenie zatłoczenia dróg;

IV Integracja systemu transportu;

V Poprawa bezpieczeństwa;

VI Ograniczenie oddziaływania transportu na środowisko.

W „Strategii ...” w zakresie rozwoju sieci drogowej założono kontynuację budowanej obecnie Południowej Obwodnicy Gdańska.

10.3.3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego

Z ustaleń „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 1004/XXXIX/09 z dnia 26.10.2009 r.) wynika, że jednym z zasadniczych kierunków rozwoju zagospodarowania województwa pomorskiego w zakresie infrastruktury transportowej jest koncentrowanie się województwa na kształtowaniu krajowego systemu transportowego jak i tworzeniu na obszarze województwa przestrzennych warunków rozwoju infrastruktury transportowej zlokalizowanej w północnym korytarzu (przedłużenie Via/Rail Hanseatica), w celu wprowadzenie jego infrastruktury transportowej do sieci TEN-T, przede wszystkim drogi krajowej S6 (granica państwa - Szczecin - Koszalin - Gdańsk). W „Planie ...” (2009) przyjęto, że drogami o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym szczególnie ważnymi dla obsługi województwa pomorskiego jak i drogowej dostępności wewnątrz aglomeracyjnej są m.in.:

- drogi krajowe: 1, 6, 7, 20 i 91;
- drogi wojewódzkie: 211, 216, 218, 221, 224, 226;
- planowane nowe przebiegi wyżej wymienionych dróg krajowych i wojewódzkich m.in.: Południowa Obwodnica Gdańska, Trasa Kaszubska, Trasa Sucharskiego, Obwodnica Północna Aglomeracji Trójmiejskiej;

Wyżej wymienione drogi znajdują się w transeuropejskim korytarzu nr VI, a na poziomie regionalnym w korytarzu Nadwiślańskim i Korytarzu Północnym.

W „Planie ...” (2009) w kierunkach zagospodarowania przestrzennego, w zakresie poprawy dostępności zewnętrznej aglomeracji wymieniono m. in. *budowę nowego połączenia dróg ekspresowych S6 i S7 jako obwodnicy „metropolitalnej”*. Wg „Planu ...” przebieg obwodnicy wymaga opracowania studów lokalizacyjnych.



Rys. 11 Kierunki rozwoju infrastruktury transportowej Aglomeracji Trójmiasta.

10.3.4. Program ochrony środowiska i plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego

„Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2007-10 z uwzględnieniem perspektywy 2011-14” (2007) przyjęty został Uchwałą Nr 191/XII/07 Sejmiku Województwa Pomorskiego w Gdańsku z dnia 24 września 2007 r. i zmieniony Uchwałą Nr 1042/XL/09 z dnia 30 listopada 2009 r.

W ww. „Programie...” wyznaczono cztery cele perspektywiczne (I-IV), nawiązujące do priorytetów VI Wspólnotowego Programu Działań w zakresie środowiska naturalnego oraz Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007-2010 z perspektywą 2011-2014 oraz 21 celów średniookresowych (1-21).

W aspekcie planowanego przedsięwzięcia istotne są następujące cele:

- zmniejszanie ryzyka wystąpienia poważnej awarii z udziałem substancji niebezpiecznych, a w przypadku jej wystąpienia eliminacja i ograniczenie jej skutków dla mieszkańców i środowiska;
- ochrona mieszkańców przed hałasem zagrażającym zdrowiu lub jakości życia;
- ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, powstrzymanie procesu jej utraty oraz poprawa spójności systemu obszarów chronionych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000;

Wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska (zob. rozdz. 9.8.) oraz zastosowanie szeregu działań mających na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań planowanej drogi (zob. rozdz. 10) będą sprzyjać realizacji ww. celów.

10.4. Studia i plany gminne

W przypadku obowiązywania dla rejonu lokalizacji OMT i OŻ miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego omówiono jego ustalenia, a w przypadku braku planu ustalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Na Większości przebiegu OMT w gminach Żukowo i Kolbudy obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego nie przewidywały budowy nowej drogi krajowej i nie zawierają zapisów dotyczących zachowania rezerw terenu na potrzeby nowych terenów komunikacyjnych tej rangi.

Miasto Gdynia

Zapisy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni – tzw. Kacze Buki (uchwała Rady Miasta Gdynia Nr IX/227/07 z dnia 27.06.2007 r.) ustalają:

- *budowę drogi ekspresowej – Trasy Kaszubskiej – dwujezdniowej z dwoma pasami ruchu i ulicą zbierającą – rozprowadzającą;*
- *rozbudowę ulicy głównej – Chwaszczyńskiej – do przekroju dwujezdniowego z dwoma pasami ruchu, obustronnym chodnikiem oraz ciągiem rowerowym;*
- *budowę węzła drogowego łączącego drogę ekspresową (Trasa Kaszubska) z ulicą główną – Chwaszczyńską ...”.*

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żukowo (uchwała XLVI/828/2002 z dnia 09.10.2002 r. ze zmianami w tym ostatnią nr XVIII/310 / 2008 Rady Miejskiej w Żukowie z dnia 25 kwietnia 2008 r.).

W kierunkach rozwoju infrastruktury drogowej założono rozwój m. in.:

- północnego korytarza transportowego (Trójmiasto-Słupsk- Koszalin-Szczecin) z drogą krajową nr S6 (Trasą Kaszubską) i linią kolejową nr 202;
- regionalnego korytarza transportowego tzw. korytarza pojeziernego (Trójmiasto – Kościerzyna – Bytów - Miastko), który tworzy m. in. droga krajowa nr 20 i linia kolejowa nr 201;
- połączeń w kierunku Trójmiasta, w tym zmiana przebiegu ulic Kartuskiej i Nowatorów, które mają zastąpić trasę wylotową w ciągu ulicy Słowackiego, na obszarze projektowanej rozbudowy lotniska.

W „Studium ...” założono, że po wybudowaniu obwodnic, drogami powiatowymi staną odcinki drogi nr 20, przechodzące przez Żukowo i Chwaszczyno.

W gminie Żukowo trwają prace nad nowym studium gminy.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy (uchwała Nr XXXV/322/2006 Rady Gminy Kolbudy z dnia 29.08.2006 r.)

Jak wskazują ustalenia Studium gminy Kolbudy, nie przewidywano przebiegu przez gminę nowej drogi krajowej, co oznacza konieczność takiego trasowania tej drogi, aby zminimalizować liczne konflikty z istniejącą i planowaną zabudową oraz obszarami wrażliwymi przyrodniczo.

Gmina Pruszcz Gdański

Zapisy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Pruszcz Gdański - część wyżynna (Uchwała Nr XXXII/178/2005 Rady Gminy Pruszcz Gdański z dnia 10 sierpnia 2005 r.) ustalają: *„wariantowe funkcjonowanie węzła „południowego” w Borkowie: wariant docelowy jako pełny węzeł z przedłużeniem obwodnicy południowej w kierunku gminy Kolbudy i jego podłączenie ze Straszynem ulicą główną KG i przebudową węzła w Straszynie oraz wariant dla pierwszego etapu jako węzeł łączący obwodnicę południową z obwodnicą trójmiejską, z utrzymaniem węzła w Straszynie jak w stanie istniejącym, z niezbędną modernizacją”*.

10.5. Uwarunkowania prawa ochrony przyrody

10.5.1. Rezerwaty przyrody

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) na obszarze rezerwatów przyrody „**Jar Rzeki Raduni**”, „**Jar Reknicy**”, „**Bursztynowa Góra**” i „**Dolina Strzyży**” obowiązują następujące zakazy (art. 15, ust. 1):

- 1) *budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem obiektów i urządzeń służących celom parku narodowego albo rezerwatu przyrody;*
- 2) *uchylony;*
- 3) *chwytania lub zabijania dziko występujących zwierząt, zbierania lub niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych zwierząt, umyślnego płoszenia zwierząt*

- kręgowych, zbierania poroży, niszczenia nor, gniazd, legowisk i innych schronień zwierząt oraz ich miejsc rozrodu;*
- 4) polowania, z wyjątkiem obszarów wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych ustanowionych dla rezerwatu przyrody;*
 - 5) pozyskiwania, niszczenia lub umyślnego uszkodzania roślin oraz grzybów;*
 - 6) użytkowania, niszczenia, umyślnego uszkodzania, zanieczyszczenia i dokonywania zmian obiektów przyrodniczych, obszarów oraz zasobów, tworów i składników przyrody;*
 - 7) zmiany stosunków wodnych, regulacji rzek i potoków, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody;*
 - 8) pozyskiwania skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, minerałów i bursztynu;*
 - 9) niszczenia gleby lub zmiany przeznaczenia i użytkowania gruntów;*
 - 10) palenia ognisk i wyrobów tytoniowych oraz używania źródeł światła o otwartym płomieniu, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody - przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
 - 11) prowadzenia działalności wytwórczej, handlowej i rolniczej, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony;*
 - 12) stosowania chemicznych i biologicznych środków ochrony roślin i nawozów;*
 - 13) zbioru dziko występujących roślin i grzybów oraz ich części, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody - przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
 - 14) połowu ryb i innych organizmów wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych;*
 - 15) ruchu pieszego, rowerowego, narciarskiego i jazdy konnej wierzchem, z wyjątkiem szlaków i tras narciarskich wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody - przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
 - 16) wprowadzania psów na obszary objęte ochroną ścisłą i czynną, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony oraz psów pasterskich wprowadzanych na obszary objęte ochroną czynną, na których plan ochrony albo zadania ochronne dopuszczają wypas;*
 - 17) wspinaczki, eksploracji jaskiń lub zbiorników wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody - przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
 - 18) ruchu pojazdów poza drogami publicznymi oraz poza drogami położonymi na nieruchomościach będących w trwałym zarządzie parku narodowego, wskazanymi przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody - przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
 - 19) umieszczania tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków niezwiązanych z ochroną przyrody, udostępnianiem parku albo rezerwatu przyrody, edukacją ekologiczną, z wyjątkiem znaków drogowych i innych znaków związanych z ochroną bezpieczeństwa i porządku powszechnego;*
 - 20) zakłócania ciszy;*
 - 21) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego, uprawiania sportów wodnych i motorowych, pływania i żeglowania, z wyjątkiem akwenów lub szlaków wyznaczonych*

- przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody - przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
- 22) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu;*
 - 23) *biwakowania, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody - przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
 - 24) *prowadzenia badań naukowych - w parku narodowym bez zgody dyrektora parku, a w rezerwacie przyrody - bez zgody regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
 - 25) *wprowadzania gatunków roślin, zwierząt lub grzybów, bez zgody ministra właściwego do spraw środowiska;*
 - 26) *wprowadzania organizmów genetycznie zmodyfikowanych;*
 - 27) *organizacji imprez rekreacyjno-sportowych - w parku narodowym bez zgody dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody bez zgody regionalnego dyrektora ochrony środowiska.*
2. *Zakazy, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą:*
- 1) *wykonywania zadań wynikających z planu ochrony lub zadań ochronnych;*
 - 2) *uchylony;*
 - 3) *prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;*
 - 4) *wykonywania zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa państwa;*
 - 5) *obszarów objętych ochroną krajobrazową w trakcie ich gospodarczego wykorzystywania przez jednostki organizacyjne, osoby prawne lub fizyczne oraz wykonywania prawa własności, zgodnie z przepisami Kodeksu cywilnego.*
- (...)
4. *Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, po zasięgnięciu opinii regionalnego dyrektora ochrony środowiska, może zezwolić na obszarze rezerwatu przyrody na odstępstwa od zakazów, o których mowa w ust. 1, jeżeli jest to uzasadnione potrzebą:*
- 1) *ochrony przyrody lub*
 - 2) *realizacji inwestycji liniowych celu publicznego, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i po zagwarantowaniu kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 3 pkt 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.*
5. *Regionalny dyrektor ochrony środowiska może zezwolić na obszarze rezerwatu przyrody na odstępstwa od zakazów, o których mowa w ust. 1, jeżeli jest to uzasadnione wykonywaniem badań naukowych lub celami edukacyjnymi, kulturowymi, turystycznymi, rekreacyjnymi lub sportowymi lub celami kultu religijnego i nie spowoduje to negatywnego oddziaływania na cele ochrony przyrody rezerwatu przyrody."*
- Dla rezerwatów przyrody w zasięgu opracowania nie zatwierdzono dotychczas (listopad 2011) planów ochrony w rozumieniu ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.), w tym dla rezerwatu:
- „Jar Reknicy” - projekt „Planu ochrony ...” jest opracowany, niezatwierdzony;
 - „Jar Rzeki Raduni” - projekt „Planu ochrony ...” jest opracowany, niezatwierdzony;
 - „Bursztynowa Góra” - brak opracowanego projektu.

- „Dolina Strzyży” - brak opracowanego projektu.

Planowana OMT we wszystkich wariantach przebiega poza ww. rezerwatami przyrody, w związku z czym ww. przepisy bezpośrednio jej nie dotyczą.

Na obszarach **planowanych rezerwatów przyrody**, po ich ustanowieniu obowiązywały by zakazy i nakazy wynikające z ustawy o ochronie przyrody (zob. rozdz. 9.5.1.).

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) ustanowienie rezerwatu przyrody pozostaje w gestii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Wg informacji RDOŚ w Gdańsku dotychczas (listopad 2011) nie podjęto działań w kierunku utworzenia rezerwatów przyrody „Pępowskie Grądy” i „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”).

W przypadku ustanowienia rezerwatu „Przyjaźń” („Grąd koło Niestępowa”) OMT we wszystkich wariantach byłaby niezgodna z zakazami, jakie obowiązują w rezerwatach przyrody, ale *Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, po zasięgnięciu opinii regionalnego dyrektora ochrony środowiska, może zezwolić na obszarze rezerwatu przyrody na odstępstwa od zakazów (...) jeżeli jest to uzasadnione potrzebą (...) realizacji inwestycji liniowych celu publicznego, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i po zagwarantowaniu kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 3 pkt 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.*

10.5.2. Trójmiejski Park Krajobrazowy (dotyczy wariantu „zerowego”)

Na obszarze Parku zgodnie z Uchwałą nr 143/VII/11 z dnia 27 kwietnia 2011 r. Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 66, poz. 1458). obowiązują następujące zakazy:

- 1) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 i Nr 27, poz. 1506 oraz z 2009 r. Nr 42, poz. 340 i Nr 84, poz. 700)*
- 2) *umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;*
- 3) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
- 4) *pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;*
- 5) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwszstormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;*

- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- 8) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 10) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 11) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;
- 12) organizowania rajdów motorowych i samochodowych;
- 13) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) zakazy, o których mowa powyżej nie dotyczą:

- 1) wykonywania zadań wynikających z planu ochrony;
- 2) wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;
- 3) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
- 4) realizacji inwestycji celu publicznego w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41), zwanej dalej "inwestycją celu publicznego".

3. Zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 1, nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko nie jest obowiązkowe i przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę parku krajobrazowego.

Wariant „0” (Obwodnica Trójmiasta) przebiega częściowo przez TPK i w jego sąsiedztwie. Wariant „0” jako bezinwestycyjny nie narusza przepisów obowiązujących w Parku.

10.5.3. Obszary chronionego krajobrazu

Zgodnie z uchwałą Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 80, poz. 1455) w obrębie obszarów chronionego krajobrazu woj. pomorskiego, obowiązują m. in. następujące przepisy: (z wyłączeniami):

§ 5

1. Na obszarach chronionego krajobrazu, wymienionych w § 1 ust. 1, wprowadza się następujące zakazy:
 - 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, łożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
 - 2) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku

jego ochronie , udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz 1227 ze zm.);

- 3) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
- 4) *wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;*
- 5) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;*
- 6) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;*
- 7) *likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;*
- 8) *lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.*

(...)

§ 7

1. Zakazy, o których mowa w § 5, nie dotyczą:

- 1) *wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;*
- 2) *prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;*

3) realizacji inwestycji celu publicznego.

2. Zakaz, o którym mowa § 5 pkt 2, nie dotyczy:

- 1) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,*
- 2) *realizacji przedsięwzięć potencjalnie mogących znacząco oddziaływać na środowisko dla których organ ochrony środowiska stwierdził brak konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.*

(...)

Budowa OMT nie spełnia zakazów obowiązujących w obrębie przeciętych przez nią Obszarów Chronionego Krajobrazu Otomińskiego i Doliny Raduni, ale zakazy te formalnie jej nie dotyczą jako inwestycji celu publicznego.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41 ze zm.) oraz ustawą z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543 ze zm.) wydzielanie gruntów pod drogi publiczne oraz budowa i utrzymywanie tych dróg należą do inwestycji celu publicznego.

Uchwała Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. woj. pom. Nr 80, poz. 1455) określa również działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów leśnych, nieleśnych lądowych i wodnych w obrębie OChK (**pogrubiono zasady**, z którymi budowa OMT jest najbardziej sprzeczna lub problemowa):

Ekosystemy leśne:

- 1) *utrzymanie spójności przestrzennej i trwałości ekosystemów leśnych poprzez ograniczanie ich fragmentacji, zwłaszcza wzdłuż korytarzy ekologicznych rangi ponadregionalnej i regionalnej oraz przeznaczania na cele nieleśne, oraz niedopuszczanie do przeeksplotowania ich zasobów;*
- 2) *zwiększanie istniejącego stopnia pokrycia terenów drzewostanami, sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych o racjonalnej granicy polno-leśnej, wprowadzanie zalesień w szczególności na takich terenach, gdzie z przyrodniczego i ekonomicznego punktu widzenia jest to możliwe np. korytarze ekologiczne;*
- 3) *wspieranie procesów naturalnego odnowienia o składzie i strukturze odpowiadającej siedlisku; tam gdzie nie jest to możliwe - używanie do odnowień gatunków właściwych siedliskowo z materiału miejscowego pochodzenia;*
- 4) *zwiększanie udziału gatunków domieszkowych i biocenotycznych; tworzenie stref ekotonowych z tych gatunków;*
- 5) *pozostawianie drzew o charakterze pomnikowym, przestojów, drzew dziuplastych, części obumarłych aż do całkowitego ich rozkładu;*
- 6) *podejmowanie działań w celu ustabilizowania stosunków wodnych, w szczególności na siedliskach wilgotnych i bagiennych, (tj. w borach i brzezinach bagiennych, olsach i łęgach) przez budowę obiektów małej retencji, zgodnie z programami małej retencji województwa pomorskiego;*
- 7) *zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk, wrzosowisk oraz muraw napiaskowych; niedopuszczanie do ich uproduktywienia i sukcesji;*
- 8) *zwalczanie szkodników owadzych i patogenów grzybowych, a także ograniczanie szkod łowieckich poprzez zastosowanie metod mechanicznych lub biologicznych; stosowanie środków chemicznych dopuszczalne tylko przy braku alternatywnych metod;*
- 9) *ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; w przypadkach stwierdzenia obiektów i powierzchni cennych przyrodniczo (stanowiska roślin, zwierząt, grzybów rzadkich, chronionych itp. oraz pozostałości naturalnych ekosystemów) wnioskowanie do właściwego organu ochrony przyrody o objęcie ich ochroną;*
- 10) *opracowanie i wdrażanie programów czynnej ochrony oraz restytucji gatunków rzadkich i zagrożonych;*
- 11) *wykorzystanie lasów dla celów rekreacyjno-krajoznawczych i edukacyjnych winno odbywać się w oparciu o wyznaczone szlaki turystyczne (zintegrowane i komplementarne ze szlakami turystycznymi, o których mowa w planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego) oraz istniejące i nowe ścieżki edukacyjno-przyrodnicze wyposażone w elementy infrastruktury turystycznej i edukacyjnej zharmonizowanej z otoczeniem;*
- 12) *prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, m.in. poprzez dostosowanie liczebności populacji zwierząt łownych związanych z ekosystemami leśnymi do warunków środowiskowych;*

- 13) zwiększanie przez służby leśne i inne strażę nadzoru nad lasami stanowiącymi i nie stanowiącymi własności Skarbu Państwa, w szczególności w zakresie prowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych i hodowlanych, legalności pozyskania surowca drzewnego, kłusownictwa, a także przestrzegania przepisów dotyczących zachowania się w lesie.

Ekosystemy lądowe:

- 1) *przeciwdziałanie sukcesji zarastających łąk i pastwisk oraz torfowisk bagien i innych podmokłości, poprzez koszenie lub wypas, a także mechaniczne usuwanie samosiewów drzew i krzewów na terenach otwartych, z możliwością pozostawiania kęp drzew i krzewów jako elementów zwiększania różnorodności biologicznej;*
- 2) ***zachowanie śródpolnych torfowisk, bagien i innych podmokłości oraz oczek wodnych;***
- 3) *wprowadzanie trwałej zabudowy biologicznej – zadarniania, zakrzewiania i zalesienia – na obszarach użytków rolnych narażonych na rozwój procesów denudacyjnych i erozyjnych oraz obszarach nieużytków i zagrożonych suszą;*
- 4) *zachowanie zbiorowisk wydmowych, śródpolnych muraw napiaskowych, wrzosowisk i psiar;*
- 5) *propagowanie wśród rolników działań zmierzających do utrzymania trwałych użytków zielonych w ramach zwykłej, dobrej praktyki rolniczej a także programów rolnośrodowiskowych; wspieranie gospodarstw prowadzących produkcję mieszaną, w tym preferowanie hodowli bydła opartej o naturalny wypas metodą pastwiskową; zaleca się ochronę i hodowlę lokalnych starych odmian drzew i krzewów owocowych oraz ras zwierząt; promowanie agroturystyki i rolnictwa ekologicznego;*
- 6) *maksymalne ograniczanie zmiany użytków zielonych na grunty orne;*
- 7) *prowadzenie zabiegów agrotechnicznych zgodnie z wymogami zbiorowisk i zasiedlających je gatunków fauny, zwłaszcza ptaków (odpowiednie terminy, częstotliwość i techniki koszenia), w tym powrót do tradycyjnego użytkowania (koszenie ręczne) oraz opóźnienie pierwszego pokosu po 15 lipca, a w przypadku łąk wilgotnych koszenie we wrześniu z pozostawieniem pojedynczych kop siana na obrzeżach do końca lata;*
- 8) *preferowanie biologicznych metod ochrony roślin;*
- 9) ***ochrona zieleni wiejskiej oraz kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego przez ochronę istniejących oraz formowanie nowych zadrzewień śródpolnych i przydrożnych;***
- 10) ***kształtowanie stosunków wodnych na użytkach rolnych dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, z bezwzględnym zachowaniem w stanie nienaruszonym terenów podmokłych, w tym torfowisk i obszarów wodno-błotnych oraz obszarów źródłiskowych cieków;***
- 11) *eliminowanie nielegalnego eksploataowania surowców mineralnych oraz rekultywacja terenów powyrobowiskowych; w szczególnych przypadkach, gdy w wyrobisku ukształtowały się interesujące biocenozy wzbogacające lokalną różnorodność biologiczną, przeprowadzenie rekultywacji nie jest wskazane, zaleca się natomiast podjęcie działań ochronnych w celu ich zachowania;*
- 12) *eksploatacja surowców mineralnych przede wszystkim na obszarach objętych obecnie wydobyciem, jeśli brak przeciwwskazań środowiskowych i podejmowanie wydobywania na nowych terenach tylko w sytuacjach gdzie przeciwwskazania środowiskowe nie przeważają opłacalności ekonomicznej, wynikającej z oceny oddziaływania na środowisko;*

- 13) wnioskowanie do właściwego organu ochrony przyrody o objęcie ochroną prawną ważnych stanowisk gatunków chronionych i rzadkich roślin, zwierząt i grzybów, także ekosystemów i krajobrazów; opracowanie i wdrażanie programów reintrodukcji, introdukcji oraz czynnej ochrony gatunków rzadkich i zagrożonych związanych z nieleśnym ekosystemami lądowymi;
- 14) **utrzymywanie i w razie konieczności odtwarzanie lokalnych i regionalnych, nieleśnych korytarzy ekologicznych;**
- 15) prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, m.in. poprzez dostosowanie liczebności populacji zwierząt łownych związanych z ekosystemami otwartymi do warunków środowiskowych.

Ekosystemy wodne:

- 1) **zachowanie i ochrona ekosystemów wód powierzchniowych (naturalnych i sztucznych, płynących i stojących, w tym starorzeczy) wraz z pasem roślinności okalającej;**
- 2) utrzymanie i odtwarzanie drożności biologicznej rzek jako elementów korytarzy ekologicznych poprzez zaniechanie budowy nowych piętrzeń dla celów energetycznych oraz poprzez budowę urządzeń umożliwiających wędrówkę organizmów wodnych w miejscach istniejących przegród;
- 3) **tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zadrzewień i zadrzewień oraz trwałych użytków zielonych, celem ograniczenia spływu substancji biogenych i zwiększenia bioróżnorodności biologicznej;**
- 4) prowadzenie prac regulacyjnych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej, zaleca się utrzymanie i odtwarzanie meandrów na wybranych odcinkach cieków;
- 5) zachowanie i wspomaganie naturalnego przepływu wód na obszarach międzywala; zaleca się stopniowe przywracanie naturalnych procesów kształtowania i sukcesji starorzeczy poprzez naturalne wylewy;
- 6) zwiększanie małej retencji wodnej w ramach programu małej retencji, przy czym zbiorniki takie winny równocześnie wzbogacać różnorodność biologiczną terenu, uwzględniając starorzecza i lokalne obniżenia terenu; w miarę możliwości technicznych i finansowych zaleca się odtwarzanie funkcji obszarów źródłiskowych i innych siedlisk hydrogenicznych o dużych zdolnościach retencyjnych;
- 7) ograniczanie intensywności zagospodarowania stref przybrzeżnych, zwłaszcza na skarpach rzecznych i jeziornych, w celu zachowania ciągów krajobrazowych oraz ochrony samych skarpi przed ruchami masowymi ziemi;
- 8) ochrona zlewni bezpośredniej jezior - w szczególności jezior lobeliowych - przed zainwestowaniem i użytkowaniem powodującym nasilenie procesów eutrofizacji;
- 9) **rozpoznanie okresowych dróg migracji zwierząt, których rozwój związany jest bezpośrednio ze środowiskiem wodnym (w szczególności płazów) oraz podejmowanie działań w celu ich ochrony;**
- 10) zapobieganie obniżaniu zwierciadła wód podziemnych, w szczególności poprzez ograniczanie budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na gruntach ornych, łąkach i pastwiskach w dolinach jeziornych i rzecznych oraz na krawędzi tarasów zalewowych;
- 11) gospodarka rybacka na wodach powierzchniowych powinna wspomagać ochronę gatunków zagrożonych oraz promować gatunki o pochodzeniu lokalnym, prowadząc do uzyskania struktury gatunkowej i wiekowej ryb właściwej dla danego typu wód;

- 12) wnioskowanie do właściwego organu ochrony przyrody celem obejmowania ochroną prawną zachowanych w stanie zbliżonym do naturalnego fragmentów ekosystemów wodnych oraz stanowisk gatunków chronionych i rzadkich reprezentatywnych dla ekosystemów hydrogeniczných;
- 13) opracowanie i wdrożenie programów restytucji oraz czynnej ochrony rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt, roślin i grzybów bezpośrednio związanych z ekosystemami wodnymi;
- 14) zachowanie i ewentualnie odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne celem zachowania dróg migracji gatunków związanych z wodą.

Zasadne jest w jak największym stopniu podporządkowanie planowanej OMT ww. zasadom czynnej ochrony ekosystemów leśnych, nieleśnych lądowych i wodnych w obrębie OChK.

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) ustanowienie lub zmiana granic OChK pozostaje w gestii samorządu województwa).

Na obszarach planowanego OChK Doliny Małej Supiny i Rynny Tuchomskiej i ewentualnych powiększeń Przywidzkiego i Otomińskiego OChK (w aktach prawnych o ich ustanowieniu) mogą być wprowadzone zakazy i nakazy wynikające z ustawy o ochronie przyrody, analogiczne do przytoczonych wyżej przepisów dla ustanowionych OChK w województwie pomorskim. Tak jak w przypadku ustanowionych obszarów **zasadne jest w jak największym stopniu podporządkowanie planowanej OMT ww. zasadom czynnej ochrony ekosystemów leśnych, nieleśnych lądowych i wodnych w obrębie terenów planowanych do objęcia ochroną jako OChK.**

10.5.4. Obszary Natura 2000

Zgodnie z Art. 33. 1. Ustawy o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) w stosunku do obszarów Natura 2000 *Zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:*

- 1) *pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub*
 - 2) *wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub*
 - 3) *pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.*
2. *Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.*

W ustawie o ochronie przyrody zapisano także:

Art. 34. 1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich - dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację

planu lub działań, mogących znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.

2. W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:

- 1) ochrony zdrowia i życia ludzi;
- 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;
- 3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;
- 4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.";

(...)

Art. 36.1. Na obszarach Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2, nie podlega ograniczeniu działalność związana z utrzymaniem urzędzeń i obiektów służących bezpieczeństwu przeciwpowodziowemu oraz działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka i rybacka, a także amatorski połów ryb, jeżeli nie oddziałuje znacząco negatywnie na cele ochrony obszaru Natura 2000.";

2. Prowadzenie działalności, o której mowa w ust. 1, na obszarach Natura 2000 wchodzących w skład parków narodowych i rezerwatów przyrody, jest dozwolone wyłącznie w zakresie, w jakim nie narusza to zakazów obowiązujących na tych obszarach.

Uzupełniające przepisy prawa powszechnego w odniesieniu do obszarów Natura 2000 wprowadza Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510).

Jak wykazano w rozdz. 7.1.5.5. i 7.2.5.5. planowane przedsięwzięcie:

- **nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;**
- **nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000;**
- **nie pogorszy integralności obszarów Natura 2000 lub ich powiązań z innymi obszarami.**

10.5.5. Pomniki przyrody

Pomniki przyrody w rejonie OMT ustanowione zostały różnymi aktami prawnymi wydanymi przez Wojewodę Gdańskiego i Wojewodę Pomorskiego w latach 1955 - 2008. Zasady gospodarowania w stosunku do pomników przyrody zmieniały się, zawierając odmiennie określone i zredagowane zakazy dotyczące postępowania wobec drzew i głązów. Przykładowe zakazy w odniesieniu do pomników przyrody w województwie pomorskim są następujące:

1. w odniesieniu do drzew

- 1) wycinania, niszczenia, pozyskiwania, uszkodzania i podkopywania drzew,
- 2) zrywania kory, pączków, kwiatów, owoców i liści z drzew,
- 3) rycia napisów lub znaków na drzewach,
- 4) umieszczania tablic, ogłoszeń, napisów albo innych znaków na drzewach nie związanych z ich ochroną,
- 5) wchodzenia na drzewa,
- 6) wznoszenia jakichkolwiek budynków, budowli, urządzeń lub instalacji podziemnych, naziemnych i nadziemnych w odległości (promieniu) do 15 m włącznie od drzew,
- 7) usuwania i niszczenia pokrywy glebowej, palenia ognisk oraz zanieczyszczania terenu wszelkiego rodzaju odpadami i innymi nieczystościami w pobliżu drzew (promieniu 15 m włącznie),
- 8) oddziaływania na drzewa w jakikolwiek inny sposób nie związany z ich ochroną.
 - w odniesieniu do głązów:
 - 1) rozbijania, rozsadzania, niszczenia i uszkodzania głązów jakimkolwiek innym sposobem,
 - 2) przemieszczania (przesuwania) podkopywania i zakopywania głązów,
 - 3) usuwania z głązów mchów, porostów lub innych roślin, rycia na głązach napisów lub znaków, umieszczania tablic, napisów lub innych znaków nie związanych z ich ochroną,
 - 5) wchodzenia na głązy,
 - 6) wznoszenia jakichkolwiek budynków, budowli, urządzeń lub instalacji w odległości (promieniu) do 15 m włącznie od głązów,
 - 7) na głązach i w ich pobliżu rozniecania ognia, usuwania i niszczenia pokrywy glebowej oraz zanieczyszczania i zaśmiecania terenu,
 - 8) oddziaływania na głązy w jakikolwiek inny sposób nie związany z ich ochroną.

Jak wykazano w rozdz. 7.1.5.6. i 7.2.5.6. realizacja OMT spowoduje pośrednie zagrożenie (ewentualne zagrożenie uszkodzeniem mechanicznym podczas dojazdu maszyn do budowy) dla dwóch pomników przyrody: nr 1045 i nr 1037. Zalecono ochronę drzew tego pomnika poprzez odeskowanie pni. Inwestycja nie zagraża znacząco pomnikowi przyrody podczas etapu eksploatacji, nie spowoduje jego zniszczenia.

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) zakazy, które mogą być wprowadzone w stosunku do pomnika przyrody nie dotyczą:

- 1) prac wykonywanych na potrzeby ochrony przyrody po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;
- 2) realizacji inwestycji celu publicznego po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;
- 3) zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa państwa;
- 4) likwidowania nagłych zagrożeń bezpieczeństwa powszechnego i prowadzenia akcji ratowniczych.

Z ww. przepisów wynika, że ewentualną likwidację lub ograniczenie zasięgu pomnika (aleja) GDDKiA musi uzgodnić z wójtem gminy Żukowo. Zniesienie formy ochrony przyrody, tj. pomnika przyrody następuje w drodze uchwały rady gminy, po uzgodnieniu z z właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

10.5.6. Użytki ekologiczne

Na terenie użytków w rejonie OMT obowiązują zakazy określone w aktach ustanawiających tj. w Rozporządzeniu Nr 2/2003 Wojewody Pomorskiego z dnia 9 stycznia 2003 r. w sprawie uznania niektórych obszarów za użytki ekologiczne (Dz. Urz. woj. pom. Nr 6, poz. 56) i w Uchwale Nr XXVIII/194/97 Rady Gminy Kolbudy z dn. 19 czerwca 1997 r. w sprawie użytku ekologicznego „Park Wiejski” w Jankowie, o ile są zgodne z ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.). Są to następujące zakazy:

- 1) niszczenia, uszkodzania lub przekształcania obiektu lub obszaru;
- 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwszstormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 3) uszkodzania i zanieczyszczania gleby;
- 4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 5) likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 6) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
- 7) zmiany sposobu użytkowania ziemi;
- 8) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 9) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- 10) zbioru, niszczenia, uszkodzania roślin i grzybów na obszarach użytków ekologicznych, utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych;
- 11) umieszczania tablic reklamowych.

Zakazy, o których mowa powyżej nie dotyczą:

- 1) prac wykonywanych na potrzeby ochrony przyrody po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;
- 2) realizacji inwestycji celu publicznego po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;
- 3) zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa państwa;
- 4) likwidowania nagłych zagrożeń bezpieczeństwa powszechnego i prowadzenia akcji ratowniczych.

Planowana OMT we wszystkich wariantach przebiega poza terenami użytków ekologicznych, w związku z czym ww. przepisy bezpośrednio jej nie dotyczą.

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) ustanowienie użytku ekologicznego następuje w drodze uchwały rady gminy. Na obszarach planowanych użytków ekologicznych (w aktach prawnych o ich ustanowieniu) mogą być wprowadzone zakazy i nakazy wynikające z ustawy o ochronie przyrody. **Wszystkie warianty OMT przebiegają poza terenami planowanych użytków ekologicznych.**

10.5.7. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Zasady gospodarowania na obszarze ZPK „Dolina Potoku Oruńskiego” reguluje Uchwała Rady Miasta Gdańska nr IX/321/99 z dnia 29.04.1999 r.

Ze względu na przebieg wariantów OMT poza obszarem zespołu, w minimalnej odległości ok. 3 km przepisy ww. uchwały nie dotyczą analizowanego przedsięwzięcia.

Wariant „0” przebiega w sąsiedztwie Zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Strzyży”. W obrębie Zespołu zgodnie z uchwałą Rady miasta Gdańska Nr XXXIII/1024/2001 z dnia 29 marca 2001 r. ze zmianami obowiązują następujące zakazy:

1. *Kanalizacji Strzyży oraz jej dopływów, prac melioracyjnych oraz wykonywania czynności niszczących środowisko przyrodnicze koryt cieków i ich otoczenia.*
2. *Składowania odpadów płynnych i stałych, w tym mas ziemnych.*
3. *Wypalania traw.*
4. *Niszczenia lasów, żarnowczysk, zadrzewień, i łęgów wzdłuż cieków, szuwarów, łąk i ziołorośli, starszych okazów drzew, mozaiki lasno-zaroślowo-murawowej na zboczach doliny, z wyłączeniem terenów podlegających zagospodarowaniu zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego.*
5. *Usuwania, niszczenia lub uszkodzania tablic dotyczących zespołu.*
6. *Budowy:*
 - a) *na terenie oznaczonym w załączniku graficznym. - wszelkich budynków (...);*
 - b) *na pozostałym obszarze zespołu - budynków mogących spowodować degradację krajobrazu.*

Spośród ww. przepisów dla funkcjonowania obwodnicy Trójmiejskiej istotny jest p.1, ze względu na wpływ na zagospodarowanie wód opadowych z drogi w otoczeniu zespołu.

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) (...) ustanowienie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego następuje w drodze uchwały rady gminy. Na obszarach planowanych ZPK w otoczeniu OMT - najbliższy to „Dolina Strzelenki” w odległości ok. 280 m, (w aktach prawnych o ich ustanowieniu) mogą być wprowadzone zakazy i nakazy wynikające z ustawy o ochronie przyrody.

Wszystkie warianty OMT przebiegają poza terenami planowanych zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.

10.5.8. Ochrona gatunkowa roślin, grzybów i zwierząt

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.):

1. *Ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz siedliska i ostoje roślin, zwierząt i grzybów.*
2. *Ochrona gatunkowa ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących na terenie kraju lub innych państw członkowskich Unii Europejskiej rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie przepisów umów międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest stroną, gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk i ostoi, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.*
3. *W celu ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalane strefy ochrony.*

Szczegółowe przepisy w zakresie ochrony gatunkowej zawierają ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) i Rozporządzenia :

- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. 2012.01.20, poz. 81,
- Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz. U. Nr 168, poz. 1765,
- Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. Nr 237, poz. 1419.

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.)

Art. 51.

1. W stosunku do gatunków dziko występujących roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone następujące zakazy:

1) zrywania, niszczenia, uszkodzania, przemieszczania i hodowli;

2) niszczenia ich siedlisk i ostoi;

3) dokonywania zmian stosunków wodnych, stosowania środków chemicznych, niszczenia ściółki leśnej i gleby w ostojach;

4) pozyskiwania, zbioru, przetrzymywania, posiadania, preparowania i przetwarzania okazów gatunków;

5) zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny okazów gatunków;

6) wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa okazów gatunków.

(...)

Art. 52.

1. W stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone, następujące zakazy (pogrubiono zakazy które mogą być naruszone w związku z realizacją przedsięwzięcia):

1) umyślnego zabijania, okaleczania i chwytania;

- 1a) transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, chowu i hodowli, a także posiadania żywych zwierząt;
- 2) zbierania, przetrzymywania i posiadania okazów gatunków;
- 3) umyślnego niszczenia ich jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych;
- 4) niszczenia ich siedlisk i ostoi;
- 5) niszczenia ich gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk i innych schronień;
- 6) wybierania, posiadania i przechowywania ich jaj;
- 7) wyrabiania, posiadania i przechowywania wydmuszek;
- 8) preparowania okazów gatunków;
- 9) zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny okazów gatunków;
- 10) wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa okazów gatunków;
- 11) umyślnego płoszenia i niepokojenia;
- 12) fotografowania, filmowania i obserwacji, mogących powodować ich płoszenie lub niepokojenie;
- 13) **przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;**
- 14) **przemieszczania urodzonych i hodowanych w niewoli do stanowisk naturalnych.**

Zgodnie z art. 56 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.):

1. *Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska może zezwolić na odstępstwa od zakazów określonych w art. 51 ust. 1 pkt 1, 5 i 6 oraz w art. 52 ust. 1 pkt 1–2, 10, 11 i 14, w stosunku do gatunków:*

1) *objętych ochroną ścisłą;*

2) *objętych ochroną częściową, jeżeli zezwolenie dotyczy obszaru wykraczającego poza granicę jednego województwa lub jeżeli ma to związek z działaniami podejmowanymi przez ministra właściwego do spraw środowiska, w tym dotyczącymi realizacji krajowej strategii ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej, programów ochrony gatunków zagrożonych wyginięciem lub realizacji umów międzynarodowych.*

2. *Regionalny dyrektor ochrony środowiska na obszarze swojego działania może zezwolić:*

1) *w stosunku do gatunków objętych ochroną częściową – na czynności podlegające zakazom, określonym w art. 51 ust. 1 i w art. 52 ust. 1;*

2) *w stosunku do gatunków objętych ochroną ścisłą – na czynności podlegające zakazom, określonym w art. 51 ust. 1 pkt 2–4 i w art. 52 ust. 1 pkt 3–9, 12 i 13.*

3. (...).

4. *Zezwolenia, o których mowa w ust. 1 i 2, z zastrzeżeniem ust. 4a i 5, mogą być wydane w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów oraz:*

(...)

- 7) w przypadku gatunków objętych ochroną ścisłą, gatunków ptaków oraz gatunków wymienionych w załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, str. 102) – wynikają z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym lub gospodarczym lub wymogów związanych z korzystnymi skutkami o podstawowym znaczeniu dla środowiska, lub
- 8) w przypadku innych gatunków niż wymienione w pkt 7 – wynikają ze słusznego interesu strony lub koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym lub gospodarczym lub wymogów związanych z korzystnymi skutkami o podstawowym znaczeniu dla środowiska.
- 4a. Warunek do wydania zezwolenia wymieniony w ust. 4 pkt 7 w przypadku gatunków ptaków dotyczy jedynie wydania zezwolenia na niszczenie ich siedlisk i ostoi.

Zgodnie z ww. przepisami likwidacja lub przemieszczanie chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów w związku z realizacją OMT wymaga zgody Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska lub Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku.

10.5.9. Procedura odlesienia

Zgodnie z Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 stycznia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych i Ustawą z dnia 30 marca 2012 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2012 nr 0 poz 549);

Zgodnie z Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2008.193.1194)

Art. 21. 1. Do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzjami o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Art. 11a. 1. Wojewoda w odniesieniu do dróg krajowych i wojewódzkich albo starosta w odniesieniu do dróg powiatowych i gminnych wydają decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej na wniosek właściwego zarządcy drogi.

Art. 11d Wniosek o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi zawiera w szczególności:

- 1) mapę w skali co najmniej 1:5000 przedstawiającą proponowany przebieg drogi, z zaznaczeniem terenu niezbędnego dla obiektów budowlanych, oraz istniejące uzbrojenie terenu;*
- 2) analizę powiązania drogi z innymi drogami publicznymi;*
- 3) mapy zawierające projekty podziału nieruchomości, sporządzone zgodnie z odrębnymi przepisami;*

- 4) określenie zmian w dotychczasowej infrastrukturze zagospodarowania terenu;
 - 5) cztery egzemplarze projektu budowlanego wraz z zaświadczeniem, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.1)), aktualnym na dzień opracowania projektu;
 - 6) (...);
 - 7) (...);
 - 8) opinie:
 - a) (...),
 - b) (...),
 - c) (...),
 - d) (...),
 - e) **dyrektora właściwej regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych - w odniesieniu do gruntów leśnych stanowiących własność Skarbu Państwa, będących w zarządzie Lasów Państwowych,**
 - f) (...),
 - g) (...),
 - h) **innych organów wymaganych przepisami szczególnymi;**
- 7) **wymagane przepisami odrębnymi decyzje administracyjne.**
 2. **Właściwy organ wydaje opinie, o których mowa w ust. 1 pkt 8, na wniosek właściwego zarządcy drogi, w terminie nie dłuższym niż 30 dni od dnia otrzymania wniosku o wydanie opinii. Niewydanie opinii w tym terminie traktuje się jako brak zastrzeżeń do wniosku.**
 3. **Opinie, o których mowa w ust. 1 pkt 8, zastępują uzgodnienia, pozwolenia, opinie bądź stanowiska właściwych organów wymagane odrębnymi przepisami**

10.5.10. Ochrona drzew i krzewów nieowocowych

Zgodnie z Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 80, poz. 721 ze zm.) Art. 21. 2. *Do usuwania drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych decyzją o ustaleniu lokalizacji drogi, z wyjątkiem drzew i krzewów usuwanych z nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków, nie stosuje się przepisów o ochronie przyrody w zakresie obowiązku uzyskiwania zezwoleń na ich usunięcie oraz opłat z tym związanych.*

W przypadku drzew i krzewów usuwanych z nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) Art. 83:

1. *Usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości może nastąpić z zastrzeżeniem ust. 2 i 2a, po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez wójta, burmistrza albo prezydenta miasta na wniosek:*
 - 1) *posiadacza nieruchomości za zgodą właściciela tej nieruchomości;*
 - 2) *właściciela urządzeń, o których mowa w art. 49 § 1 Kodeksu cywilnego jeżeli drzewa lub krzewy zagrażają funkcjonowaniu tych urządzeń.*
- 1a. *Zgoda właściciela nieruchomości, o której mowa w ust. 1 pkt 1, nie jest wymagana w przypadku wniosku złożonego przez użytkownika wieczystego nieruchomości.*
2. **Zezwolenie na usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków wydaje wojewódzki konserwator zabytków.**

- 2a. Zezwolenie na usunięcie drzew w obrębie pasa drogowego drogi publicznej, z wyłączeniem obcych gatunków topoli, wydaje się po uzgodnieniu z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.
- 2b. Niewyrażenie stanowiska w terminie 30 dni od dnia otrzymania projektu zezwolenia, o którym mowa w ust. 2a, przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska uznaje się za uzgodnienie zezwolenia.
- 2c. Organ właściwy do wydania zezwolenia, o którym mowa w ust. 1, przed jego wydaniem dokonuje oględzin w zakresie występowania w obrębie zadrzewień gatunków chronionych.
- (...)

10.6. Uwarunkowania prawa ochrony dziedzictwa kulturowego

Podstawowym aktem prawnym normującym ochronę zabytków w Polsce jest ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.), zgodnie z którą możliwe następujące formy ochrony zabytków:

- 1) wpis do rejestru zabytków,
- 2) uznanie za pomnik historii,
- 3) utworzenie parku kulturowego,
- 4) ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Art. 4. Ochrona zabytków polega, w szczególności, na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu:

- 1) zapewnienie warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych umożliwiających trwałe zachowanie zabytków oraz ich zagospodarowanie i utrzymanie;
- 2) zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków;
- 3) udaremnianie niszczenia i niewłaściwego korzystania z zabytków;
- 4) przeciwdziałanie kradzieży, zaginięciu lub nielegalnemu wywozowi zabytków za granicę;
- 5) kontrolę stanu zachowania i przeznaczenia zabytków;
- 6) uwzględnianie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska.

W województwie pomorskim obowiązuje „Program opieki nad zabytkami województwa pomorskiego na lata 2011 - 2014” stanowiący Załącznik do Uchwały Nr 91/V/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 lutego 2011 r.

W stosunku do najbliższego zabytku, tj. Zespołu dworsko – parkowego w Leźnie, wpisanego do rejestru zabytków nieruchomych województwa pomorskiego obowiązują następujące zasady (zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego):

- 1) bezwzględna ochrona drzewostanu,
- 2) odtworzenie drzewostanu w miejscu drzew nieistniejących (w tym w miejscu przebiegu napowietrznych linii energetycznych, w wypadku ich przełożenia lub skablowania),
- 3) aleja objęta jest strefą ochrony konserwatorskiej, w której ustala się wymóg uzyskania pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (zgodnie z art. 36 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Dz. U. Nr 162 poz. 1568) na:

- *powadzenia wszelkich prac i robót budowlanych w tym budowy sieci infrastruktury technicznej (naziemnych i podziemnych),*
 - *wszelkich prac związanych z pielęgnacją, nasadzeniami i urządzaniem zieleni,*
 - *przekształcenia rzeźby terenu,*
 - *podziałów gruntów;*
- 4) *w odległości 15m od drzew w alei pomnikowej zabrania się:*
- *zakładania instalacji i urządzeń podziemnych, naziemnych i nadziemnych,*
 - *wznoszenia jakichkolwiek budowli,*
 - *usuwania i niszczenia pokrywy glebowej, palenia ognisk oraz zanieczyszczenia terenu wszelkiego rodzaju odpadami i innymi nieczystościami,*
 - *oddziaływania na drzewa w jakichkolwiek inny sposób nie związany z ich ochroną.*

Inwestycja nie narusza żadnego z tych zakazów.

W żadnym z wariantów OŻ nie zachodzi też konieczność wycinki drzew z alei należącej do zespołu dworsko-parkowego.

W odniesieniu do zagrożonych stanowisk archeologicznych (zob. tabele w rozdz. 5.1.2.) zgodnie z obowiązującymi przepisami należy:

- na obszarze wpisanym do rejestru zabytków uzyskać pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie robót budowlanych;
- prowadzenie prac budowlanych przy zabytku archeologicznym wymaga uzyskania pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, należy powiadomić Urząd Ochrony Zabytków o terminie rozpoczęcia realizacji inwestycji, podając przy tym nazwę (nazwisko) wykonawcy w/w prac archeologicznych; jednym z obowiązków, który może być nałożony przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków jest przeprowadzenie na koszt inwestora ratowniczych badań archeologicznych na terenie stanowiska zagrożonego inwestycją;
- przedsięwzięć wyprzedzające archeologiczne badania wykopaliskowe - zasięg zagrożonych stanowisk powinien być ustalony na podstawie badań rozpoznawczych pasa przyszłej drogi ekspresowej, uzupełnionej badaniami sondażowymi, w celu określenia zasięgu terytorialnego stanowisk przeznaczonych do badań szczegółowych - zastosowanie takich środków ochronnych wymaga uzgodnienia projektu przez Muzeum Archeologiczne w Gdańsku;
- roboty ziemne na całym terenie budowy należy realizować pod stałym nadzorem archeologicznym, w przypadku natrafienia na materiał archeologiczny podczas realizacji inwestycji należy natychmiast wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć go i miejsce jego odkrycia przy użyciu dostępnych środków oraz niezwłocznie powiadomić właściwego terytorialnie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, lub wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

10.7. Wskazanie nadrzędnego interesu publicznego

Nadrzędny interes społeczny obywateli Rzeczypospolitej Polskiej, na różnych szczeblach jej organizacji, określony jest w dokumentach ustawowych oraz w dokumentach

strategicznych i planistycznych rangi ogólnopństwowej, regionalnej (wojewódzkiej) i lokalnej (miejskiej).

Przedsięwzięcie >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej<, jak wykazano w rozdz. 10.2. i 10.3., wpisuje się m.in. w następujące dokumenty krajowe i regionalne:

- na poziomie ogólnopństwowym:
 - „Strategia rozwoju kraju 2007-2015”;
 - „Narodowe strategiczne ramy odniesienia 2007-2013”;
 - „Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2016”;
 - „Program operacyjny >Infrastruktura i Środowisko<”
 - "Program budowy dróg krajowych na lata 2011-2015";
- na poziomie regionalnym:
 - „Strategia rozwoju województwa pomorskiego” (Uchwała nr 587/XXXV/05 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 18 lipca 2005 r.);
 - „Regionalna strategia rozwoju transportu w województwie pomorskim na lata 2007 – 2020” (Uchwała nr 604/XXVI/08 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29.09.2008 r.);
 - „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 1004/XXXIX/09 z dnia 26.10.2009 r.);

Na poziomie gminnym przedsięwzięcie nie jest generalnie uwzględnione w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (terytorialnie przedsięwzięcie dotyczy przede wszystkim gmin Żukowo i Kolbudy) oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

10.8. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Ilustrację kartograficzną konfliktów środowiskowych przedstawiono na zał. kartogr. 7., a zestawienie tabelaryczne konfliktów środowiskowych przedstawiono w tabeli 9.1. (nr konfliktu w tabeli 9.1. odpowiada jego numeracji na zał. kartogr. 7.).

Konflikty środowiskowe obejmują następujące typy (tabela 9.1.):

- 1) przejścia przez **formy ochrony przyrody** ustanowione i planowane - określone w tabeli symbolem **P**,
- 2) przejścia przez **kompleksy leśne** (wszystkie lasy to lasy ochronne w strefie dużych miast oraz częściowo lasy wodochronne) i zadrzewienia - określone w tabeli symbolem **L**,
- 3) przejścia przez **tereny hydrogeniczne** (w tym zatorfione) w dnach dolin (w tym przez ciek) i w dnach obniżen terenu - określone w tabeli symbolem **H**,
- 4) przejścia przez **zbiorniki wodne** - określone w tabeli symbolem **W**,
- 5) przez tereny silnie **zróznicowane morfologicznie** – określone w tabeli symbolem **M**

Tabela 9.1. Konflikty środowiskowe w liniach zajętości terenu na wariantach OMT

Podział OMT na odcinki oceny ¹	Wariant IAOMT+IAOŹ			Wariant IA3OMT+IAOŹ			Wariant IAOMT+IIBOŹ			Wariant VOMT+VOŹ			Wariant VI+VIOŹ		
	Nr	konflikt		Nr	konflikt		Nr	konflikt		Nr	konflikt		Nr	konflikt	
		typ	dł. [m]		typ	dług. [m]		typ	dług. [m]		typ	dług. [m]		typ	dług. [m]
A	1	H	80	1	H	80	1	H	80	1	H	80	1	H	80
	2	H	180	2	H	180	2	H	180	2	H	180	2	L/H	260
	3	L	60	3	L	60	3	L	60	3	L	60	3	L	2300
	4	L	150	4	L	150	4	L	150	4	L	150	4	W	
	5	W	130	5	W	130	5	W	130	5	W	130	5	L	90
	6	L	80	6	L	80	6	L	80	6	L	80	6	L	200
B	7	P ² /H/W	80	7	P ² /H/W	80	7	P ² /H/W	80	7	W		7	W	
	8	M	220	8	M	220	8	M	220	8	W	60	8	W	60
	9	H	240	9	H	240	9	H	240	9	L	560	9	L	560
	10	M	55	10	M	55	10	M	55	10	H	460	10	H	460
	11	P/L/H	650	11	P/L/H	650	11	P/L/H	650	11	H	65	11	H	65
	12	H	260	12	H	260	12	H	260	12	L/M	165	12	L/M	165
	13	M	200	13	M	200	13	M	200	13	H/L	240	13	H/L	240
	14	W		14	W		14	W		14	L	150	14	L	150
	15	L	80	15	L	80	15	L	80	15	L	170	15	L	170
C	16	L	190	16	L	190	16	L	190	16	P/L/M/H	300	16	P/L/M/H	300
	17	H	330	17	H	330	17	H	330	17	H	100	17	H	100
	18	M/H	200	18	M/H	200	18	M/H	200	18	M	350	18	M	350
	19	P/L/H/M	300	19	P/L/H/M	400	19	P/L/H/M	300	19	H/L	85	19	H/L	85
	20	P/L	2700	20	P/L	1850	20	P/L	2700	20	L	80	20	L	80
	21	M/L	290	21	W/H	350	21	M/L	290	21	L	110	21	L	110

	22	H	420	22	L/M	390	22	H	420	22	H	330	22	H/L	410
	23	H	110	23	M/H	200	23	H	110	23	M/H	200	23	P/L/H/M	640
	24	H	50	24	H	540	24	H	50	24	P/L/H/M	400	24	P/L/H	4200
	25	H/L	250	25	H	640	25	H/L	250	25	P/L	1850	25	W	140
OŻ	26	W	140	26	P	840	26	W	140	26	W/H	350	26	W	280
	27	W	280	27	P/L/H	1260	27	W	280	27	L/M	390	27	M	140
	28	H	100	28	W		28	M	320	28	M/H	200	28	H	480
	29	M	350	29	W	125	29	L	260	29	H	540	29	P/H	800
	30	L	40	30	H	100	30	W		30	H	640			
	31	M	140	31	M	350	31	L/M	100	31	P	840			
	32	H	480	32	L	40	32	H/L	930	32	P/L/H	1260			
	33	P/H	800	33	M	140	33	P/H	800	33	W				
				34	H	480				34	W	125			
				35	P/H	800				35	M	140			
									36	H	480				
									37	P/H	800				
Liczba konfliktów	33			35			33			37			29		
Punktacja*	1,1			1,2			1,2			1,3			1,0		
Długość odcinków			9635			11690			10135			12120			12915
Punktacja*			1,0			1,2			1,1			1,3			1,3

pogrubienia – węzły, MOP, OU, ¹ - barwa pola odpowiada przynależności do odcinka oceny, ² - pomnik przyrody * Metodę punktacji wariantów OMT opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu”.

Analiza powyższych konfliktów środowiskowych wykazała, że kolejność wariantów od najmniej do najbardziej konfliktowego jest następująca:

1) IAOMT+IAOŹ, 2) IAOMT+IIBOŹ, 3) IA3OMT3+IAOŹ, 4) VOMT+VOŹ, 5) VIOMT+VIOŹ.

Wariant VIOMT+VIOŹ wiąże się z najmniejszą liczbą rodzajów konfliktów, jednak jakościowo (długość odcinków konfliktowych) wariant ten jest najgorszy (im dłuższy odcinek konfliktowy tym większe negatywne oddziaływanie na środowisko i tym gorszy jest dany wariant). Wariant IAOMT+IAOŹ ma sumarycznie najmniejsze odcinki przejść przez formy ochrony przyrody ustanowione i planowane, kompleksy leśne i zadrzewienia, przejścia przez tereny hydrogeniczne (w tym zatorfione) w dnach dolin (w tym przez cieki) i w dnach obniżeń terenu, przejścia przez zbiorniki wodne i tereny silnie zróżnicowane morfologicznie. W sumie oddziaływanie wariantu IAOMT+IAOŹ na całość komponentów środowiska wymienionych w poprzednim zdaniu będzie najmniejsze spośród porównywanych wariantów.

Syntezę oceny oddziaływania na środowisko wariantów planowanej OMT zawierają tabele 10.1. i 10.2. Uwzględniono w nich wszystkie elementy (kryteria) oceny omówione w rozdz. 7., punktowane w tabelach analitycznych, zawartych w tym rozdziale (zasada punktacji zastosowana w tabelach analitycznych wyjaśniona została w rozdz. 1.3.). Przy zastosowanej metodzie bonitacji punktowej im większa liczba punktów tym większe oddziaływanie na środowisko pod względem danego kryterium. W przypadku braku oddziaływania przyznawano 0,0 punktów.

W tabelach syntetycznych 10.1. i 10. 2. zestawiono punktację poszczególnych kryteriów z tabel analitycznych z rozdz. 7. w dwóch ujęciach:

- w tabeli 10.1. zestawiono oceny odcinków A, B i C poszczególnych wariantów OMT i OŹ;
- w tabeli 10.2. zestawiono oceny całego przebiegu poszczególnych wariantów OMT i OŹ.

Przebiegi przez siedliska Natura 2000, przebiegi przez planowane obszary chronionego krajobrazu, planowane rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, tereny leśne, zbiorniki wodne, Radunię i jej dopływy i powierzchnia przekształceń terenu (zajętość terenu) mają znaczenie dla występujących tam gatunków roślin oraz zwierząt. Na zwierzęta inwestycje drogowe mają największy wpływ poprzez defragmentację siedlisk – podział siedlisk ogranicza możliwości przemieszczania się poszczególnych gatunków zwierząt, płazów, gadów i ssaków w wyniku stworzenia bariery i zwiększenia śmiertelności poszczególnych gatunków próbujących przekroczyć pas drogowy. Stąd wzięto pod uwagę przekształcenie terenu (szerokość pasa) i przebiegi przez obszary chronione i dolinę Raduni, gdzie zwierząt jest więcej niż na obszarach nie objętych ochroną, o przeciętnych walorach dla bytowania zwierząt.

Jednym z kryteriów oceny wariantów jest ilość niszczonej stanowisk roślin i zwierząt na poszczególnych wariantach. Zniszczenia stanowisk roślin, porostów, grzybów i różnych grup zwierząt przedstawiają się następująco:

kryterium	Warianty Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej
-----------	---

	IA OMT+IA OŻ	IA-3 OMT+IA OŻ	IA OMT+IIB OŻ	V OMT+V OŻ	VI OMT+VI OŻ
Liczba niszczonego stanowisk chronionych roślin naczyniowych	28	42	29	54	51
Liczba niszczonego chronionych porostów	238	232	213	232	274
Liczba niszczonego stanowisk pachnicy dębowej	3	3	3	3	3
Liczba niszczonego stanowisk chronionych grzybów	0	0	0	0	1
Liczba niszczonego zbiorników płazów	3	6	5	4	3
Liczba niszczonego zbiorników z chronionymi rybami	1	1	1	0	0
Liczba niszczonego stanowisk chronionych ptaków lęgowość pewna [C]	10	18	13	8	7
Powierzchnia niszczonego wrażliwych siedlisk natura 2000 - torfowisk	5,1228 ha	6,4784 ha	4,6117ha	4,2811ha	4,6395ha

Należy pamiętać iż po wyborze konkretnego wariantu do realizacji, stanowiska roślin i zwierząt na pozostałych wariantach nie zostaną zniszczone.

Z niszczonego i zagrożonego przez inwestycję gatunków roślin naczyniowych nie ma gatunków szczególnie zagrożonego, wyjątkowo rzadkich w skali regionu, województwa czy kraju. Większość tych roślin występuje stosunkowo licznie w regionie inwestycji i w pasie samej inwentaryzacji. Są to rośliny na tyle pospolite w rejonie inwestycji i regionie, że utrata niszczonego stanowisk przez jeden z wariantów wybrany do realizacji nie stanowi zagrożenia dla miejscowej populacji.

Z analizy występowania porostów wynika, że występuje zagrożenie likwidacji stanowisk gatunków zaliczonego do rzadkich na Pomorzu Zachodnim lub w skali kraju: pawężnicy Degena (*Peltigera degenii*) i pawężnicy palczastej (*Peltigera polydactylon*) w przypadku wariantu VOMT + V OŻ i VI OMT + VI OŻ - w szczególności dotyczy to następujących odcinków: V - 17+300 - 17+700; VI - 4+900 5+050, 18+000 - 18+400. Należy przeprowadzić prace budowlane w sposób umożliwiający zachowanie ww. stanowisk porostów - wskazana jest przy tym konsultacja ze specjalistą lichenologiem, m.in. w celu wypracowania właściwej metody ochrony stanowisk. Stanowiska obydwu gatunków z rodzaju pawężnica *Peltigera* są jedynymi, które stwierdzono w trakcie inwentaryzacji - zlokalizowane są w odległości 35 i 45 m od projektowanego przebiegu osi drogi. Projekt inwestycji przewiduje budowę estakady w tym miejscu trasy, więc inwestycja nie zagraża bezpośrednio tym

stanowiskom. Z cennych i rzadkich porostów stwierdzono *Xanthoparmelia plittii*. Zalecono bezwzględne dążenie do zachowania stanowiska żeluczki (*Xanthoparmelia plittii*) – jedyne znane stanowisko w kraju (wariant VI km - 3+500 km). Nadzór przyrodniczy (botaniczny) powinien na etapie budowy odnaleźć stanowisko i zalecić zabezpieczenie głązu, na którym występuje porost, tak aby stanowisko nie uległo zniszczeniu w wyniku prac (oznakować je poprzez ogrodzenie np. palikami z taśmą). Następnie należy możliwie na najwcześniejszym etapie prac przenieść stanowisko żeluczki (przenieść głąz na jakim porost rośnie) jak najdalej od drogi w granicach pasa drogowego. Nadzór powinien wybrać nowe miejsce do ułożenia głązu z żeluczka z możliwie zbliżonymi warunkami (istotne zacienienie) jak te w których poprzednio przebywał porost (zadrzewienie) w najbliższej okolicy gdzie porost występował, lub należy przenieść głąz do innego, najbliższego zadrzewienia w granicach pasa drogowego, nie narażonego na zniszczenie podczas robót. Przy translokacji porostu znacznie spada zagrożenie dla jego populacji. Z innych cennych porostów stwierdzono też płaskotkę reglową - dwa notowania w Polsce północno-wschodniej. Należy podjąć jedyną możliwą formę ochrony stanowiska płaskotki reglowej na trasie wariantu VI OMT - 4+900 km - pod nadzorem przyrodniczym podjąć próby ograniczenia wycinki w rejonie występowania porostu tak, aby zachować grupę kilku drzew wraz z brzozą, na którym rośnie porost, a jeśli jest to niewykonalne, należy pod nadzorem lichenologa podjąć próbę zachowania porostu poprzez przeniesienie porostu wraz z niewielkim fragmentem pnia ściętego drzewa (np. dł ok. 1m), na którym porost rośnie (brzoza). Fragment pnia drzewa wraz z porostem należy przenieść możliwie najdalej od drogi i pozostawić go jak najbliżej lasu w km 4+900, na ziemi, w warunkach możliwie zbliżonych do tych gdzie rosnęło drzewo. Jest to jedyna opcja próby zachowania tego stanowiska – nie ma możliwości „zdjęcia” porostu z powierzchni pnia na którym rośnie, a przesadzanie tak dużego drzewa z góry skazane jest na niepowodzenie i jest bezcelowe. Porost nie wymaga, aby drzewo na którym rośnie było żywe - pozostawiony na fragmencie ściętego pnia ma szansę przetrwać i rozpocząć populację na sąsiednich drzewach. Przenoszenie porostów jest bardzo trudne, a skuteczność trudna do przewidzenia, należy jednak podjąć taką próbę gdyż jest ona bardzo prosta w wykonaniu i nie kosztowna. Nie ma innych opcji zachowania tego siedliska.

Z mszaków różnorodność briologiczna badanego terenu jest na ogół niska lub, co najwyżej przeciętna. Najbardziej wartościowe rejonu pod względem występowania mszaków, ze stanowiskami chronionych gatunków obejmują:

- na trasie wariantu V OMT(V OMT + V OŻ) (km 16+ 400) i VI OMT(VI OMT+ VI OŻ) (km 17+ 200) - niewielkie torfowisko przejściowe bogate w węglan wapnia żywiące populacje: *H. blandowii*, *Sphagnum teres*, *Calliergonella cuspidata* oraz *Climacium dendroides*;
- przełomowy odcinek doliny Raduni na wariacie V OMT (V OMT + V OŻ) (km 17+ 300 – 17 +600), VI OMT(VI OMT+ VI OŻ) (km 18 000 – 18 300); rośnie tutaj *Andreaea rupestris*, a ponadto obszar ten obejmuje dobrze zachowane lasy liściaste: grądy i buczyny utrzymujące obfitą i bogatą w gatunki warstwę mszystą, z takimi cennymi składnikami, jak np.: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Dicranum majus*, *Bartramia pomiformis*, *B. ithyphylla*, *Plagiochila porelloides*, *Calypogeia integristipula* i inne;
- fragment dość dobrze zachowanych buczyn na trasie wariantu VI OMT(VI OMT+ VI OŻ) (km 30 +600 – 31+ 300) - w rejonie tym znajduje się stanowisko *Ulota crispa*, ponadto obejmuje on stare buczyny z bogatym runem mszystym z występowaniem takich składników jak epigeity: *Dicranum majus*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla* oraz *Pseudotaxiphyllum elegans*; a także epiksyle: *Tetraphis pellucida* i *Herzogiella seligeri*.

Dwa pierwsze rejonu występowania mszaków leżą pod estakadą i nie zagraża im bezpośrednio zniszczenie, poza tym obszary występowania tych mszaków nawet nie mieszczą się w całości w liniach zajętości terenu. Trzecie miejsce występowania mszaków ma rozległą powierzchnię i wariant VI OMT+VIOŻ zniszczy tylko jej fragment, nie naruszając pozostałej części populacji, a wpływ

pośredni na nią także oceniono jako nieistotny. Inwestycja nie spowoduje wymarcia całej populacji jakiegokolwiek gatunku mszaka w regionie.

Z grzybów najrzadsza jest buławka pałeczkowata *Clavariadelphus pistillaris* – ochrona ścisła, umieszczony na „Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce” (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) – kategoria V (narażone), wg Snowarskiego (2005) gatunek w Polsce rzadki. Stanowisko niszczone na wariancie VIOMT+VIOŻ. Zachowanie stanowisk grzybów w bezpośredniej bliskości pasa robót jest bardzo trudne z uwagi na ekologię grzybów i może okazać się nieowocne w praktyce, jednak należy podjąć próby zachowania stanowisk grzybów chronionych i cennych poprzez prosty ale najbardziej w tym przypadku odpowiedni zabieg – wygrodzenie stanowisk buławki za pomocą palików z taśmą ostrzegawczą, aby ochronić je przed uszkodzeniem przez ruch pojazdów podczas robót budowlanych w sąsiedztwie. Na obecnym etapie, przy braku możliwości dokładnej oceny zawężenia pasa robót do niezbędnego minimum, przyjęto że stanowisko buławki w liniach zajętości terenu zostanie zniszczone, należy jednak liczyć się z tym, że po ograniczeniu pasa robót do niezbędnego minimum przynajmniej część okazów z tego stanowiska nie będzie niszczone – należy je wówczas wygrodzić. Przewiduje się że dzięki wygrodzeniu przetrwa przynajmniej część populacji buławki, która będzie w stanie odnowić się po ustąpieniu prac budowlanych. Wygrodzenie stanowisk grzybów chronionych na wariancie VIOMT w km 18+200 i na VOMT w km 17+500 jest konieczne mimo że stanowiska te znajdują się pod estakadą gdyż ewentualnym zagrożeniem dla stanowisk pod estakadami może być zniszczenie stanowisk przy wyznaczaniu tymczasowych ciągów komunikacyjnych przy budowie estakady.

Z najrzadszych wśród gatunków niszczonych – jedno stanowisko mącznika *Tenebrio opacus* niszczone na wariancie VIOMT+VIOŻ w km 25+450. Stanowisko było żerowiskiem dorosłego owada – nie wyklucza się możliwości że owad wykorzystuje je ale z łatwością przeniesie się na inne, poza tym w rejonie inwestycji występują stanowiska tego owada nie zagrożone w przypadku realizacji wariantu VIOMT+VIOŻ. Nie przewiduje się aby inwestycja stanowiła zagrożenie dla bezkręgowców lub by spowodowała wymarcie jakiegoś gatunku bezkręgowca.

Wśród ptaków których stanowiska ulegną zniszczeniu na wariantach występują ptaki stosunkowo pospolite lub pospolite w skali regionu i kraju.

Przeanalizowano, iż inwestycja niszczy tylko fragmenty terenów lęgowych poszczególnych ptaków. W rejonie inwestycji występują rozległe płaty siedlisk, które pozostaną po wybudowaniu wariantu w jego sąsiedztwie i będą stanowiły potencjalne nowe siedlisko lęgowe ptaków, którym inwestycja zniszczy gniada lub fragmenty terenów lęgowych. Prace w miejscach konfliktów z terenami lęgowymi wykonywane poza sezonem lęgowym uniemożliwią ptakom złożenie jaj – ptaki zmuszone będą szukać nowych miejsc na budowę gniazda, w rejonie inwestycji jednak występują tereny dogodne do gniazdowania wszystkich gatunków, których gniazda mogą ulec zniszczeniu przy realizacji inwestycji. Inwestycja, w tym estakady, nie zagrażają przelotom ptaków. Choć na etapie budowy prace budowlane mogą tymczasowo odstraszać ptaki z terenu budowy, nie przewiduje się aby realizacja inwestycji wiązała się ze częściowym czy całkowitym zniknięciem jakiegoś gatunku ptaka z rejonu inwestycji.

Z najcenniejszych ssaków stwierdzono nietoperza – borowiaczek – stwierdzono przeloty na wariancie VOMT+VOŻ i VIOMT+VIOŻ. Inwestycja jednak nie zagraża populacji borowiaczka, nie niszczy jego schronień, miejsc rozrodu kolonii, nie zagraża jego trasom przelotu, jak opisano w rozdziale oddziaływania estakad na nietoperze.

Tabela 10.1. Oddziaływanie wariantów OMT na środowisko w podziale na odcinki A, B i C

p.	Kryteria oceny	Warianty Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej *														
		IA OMT+IA OŹ			IA-3 OMT+IA OŹ			IA OMT+IIB OŹ			V OMT+V OŹ			VI OMT+VI OŹ		
		OBSZAR ANALIZY			OBSZAR ANALIZY			OBSZAR ANALIZY			OBSZAR ANALIZY			OBSZAR ANALIZY		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	Powierzchnia przekształceń terenu (zajętość terenu)	1	1,1	1,0	1	1,1	1,1	1	1	1,0	1	1,1	1,1	1	1,1	1,0
2	Przebiegi przez tereny z torfami w podłożu	1	1	2,4	1	1	2,5	1	1,1	2,4	1	1,5	2,5	1,1	1,5	1,0
3	Przebiegi przez tereny udokumentowanych złóż surowców mineralnych	1	1	0,0	1	1	0,0	1	1	0,0	1	6,7	0,0	1,5	6,7	0,0
4	Przebiegi przez Radunię i jej dopływy	2	1	1,0	2	1	1,0	2	1	1,0	2	2	1,0	1	2	1,0
5	Przebiegi przez zbiorniki wodne	1	2,5	1,0	1	2,5	1,0	1	2,5	1,0	1	1	1,0	1	1	1,0
6	Roczna ilość ścieków opadowych	1	1,1	1,0	1	1,1	1,1	1	1	1,0	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
7	Roczna ilość zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych (2032 r.)	1	1	1,0	1	1	1,1	1	1	1,0	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
8	Przebiegi przez strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”	0	2,4	1,0	0	2,4	1,5	0	2	1,0	0	1	1,5	0	1	1,3
9	Przebiegi przez tereny o płytkim występowaniu wód podziemnych	1,2	1,1	2,2	1,2	1,1	4,0	1,2	1,5	2,2	1,2	1	4,0	1	1	1,0
10	Powierzchnia ekranów akustycznych	1,4	2,5	1,2	1,4	2,5	1,1	1,4	2,5	1,2	1,4	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0
11	Przebiegi przez tereny z glebami wysokich klas bonitacyjnych	1,1	3,5	1,0	1,1	3,5	1,1	1,1	4,3	1,0	1,1	1	1,1	1	1	1,0
12	Przebiegi przez tereny leśne	1	1,2	1,0	1	1,2	1,4	1	1	1,0	1	1,8	1,4	7,6	1,8	1,9
13	Przebiegi przez obszary chronionego krajobrazu	0	1,1	1,0	0	1,1	1,5	0	1,4	1,0	0	1	1,5	0	1	1,6
14	Przebiegi przez planowany rezerwat przyrody	0	1	0,0	0	1	0,0	0	2	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
15	Przebiegi przez planowany obszar chronionego krajobrazu	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
16	Przebiegi przez siedliska Natura 2000	3,1	1,4	1,0	3,1	1,4	3,2	3,1	1,2	1,0	3,1	1	3,2	1	1	7,7
17	Przebiegi przez obiekty zabytkowe i o charakterze zabytkowym	0	1	1,0	0	1	1,0	0	1	1,0	0	1	1,0	0	1	1,0
18	Przebiegi przez obiekty archeologiczne	1	1,5	1,8	1	1,5	1,0	1	1	1,8	1	1,2	1,0	0	1,2	1,6
19	Liczba budynków planowanych do rozbiórki	1,5	1,2	1,0	1,5	1,2	1,0	1,5	1,2	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,6
20	Odpady na etapie budowy	1,4	1,2	1,0	1,4	1,2	1,2	1,4	1,1	1,0	1,4	1	1,2	1	1	1,4

21	Liczba niszczonej stanowisk chronionych roślin naczyniowych	1,3	1	1,0	1,3	1	1,7	1,3	1,1	1,0	1,3	4,5	1,7	1,2	4,5	1,6
22	Liczba niszczonej stanowisk chronionych porostów	1	1,2	1,5	1	1,2	1,4	1	1	1,5	1	1,2	1,4	1,3	1,2	5,0
23	Liczba niszczonej stanowisk chronionych grzybów	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	1,0
24	Liczba niszczonej stanowisk pachnicy dębowej	1	1	1,0	1	1	1,0	1	1	1,0	1	1	1,0	1	1	1,0
25	Liczba niszczonej zbiorników płazów	1	1	1,0	1	1	2,5	1	1,7	1,0	1	0	2,5	1	0	2,0
26	Liczba niszczonej stanowisk chronionych ryb	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
27	Liczba niszczonej stanowisk ptaków chronionych lęgowość pewna [C]	2	2,1	1,0	2	2,1	1,7	2	2,5	1,0	2	1,3	1,7	1,4	1,3	1,5
28	Powierzchnia niszczonej wrażliwych siedlisk natura 2000 - torfowisk	1	3,5	1,0	1	3,5	1,1	1	2,4	1,0	1	2,2	1,1	1,4	2,2	1,1
29	Łączna liczba punktów	27	38,6	27,1	27	38,6	35,2	27	39,4	27,1	27	38,7	35,2	28,7	38,7	40,3

* Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu”.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 10.2. Oddziaływanie wariantów OMT na środowisko – synteza

Lp.	Kryteria oceny	Warianty Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej *				
		IA OMT+IA OŻ	IA-3 OMT+IA OŻ	IA OMT+IIB OŻ	V OMT+V OŻ	VI OMT+VI OŻ
1	Powierzchnia przekształceń terenu (zajętość terenu)	1	1,1	1	1,1	1
2	Przebiegi przez tereny z torfami w podłożu	1	1	1,1	1,3	1
3	Przebiegi przez tereny udokumentowanych złóż surowców mineralnych	1	1	1	1,3	1,8
4	Przebiegi przez Radunię i jej dopływy	1	1	1	1,4	1,2
5	Przebiegi przez zbiorniki wodne	1,5	1,5	1,5	1	1
6	Roczna ilość ścieków opadowych	1	1,1	1	1,1	1,1
7	Roczna ilość zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych (2032 r.)	1	1	1	1,1	1,1
8	Przebiegi przez strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”	1,5	1,6	1,3	1	1
9	Przebiegi przez tereny o płytkim występowaniu wód podziemnych	1,3	1,7	1,6	1,7	1
10	Powierzchnia ekranów akustycznych	1,6	1,6	1,6	1,2	1
11	Przebiegi przez tereny z glebami wysokich klas bonitacyjnych	1,3	1,4	1,4	1,1	1
12	Przebiegi przez tereny leśne	1	1,4	1	1,5	2,3
13	Przebiegi przez obszary chronionego krajobrazu	1	1,3	1	1,3	1,4
14	Przebiegi przez planowany rezerwat przyrody	1	1	2	1	1

15	Przebiegi przez planowany obszar chronionego krajobrazu	0	0	0	1	1
16	Przebiegi przez siedliska Natura 2000	1,1	1,7	1	1,5	2,7
17	Przebiegi przez obiekty zabytkowe i o charakterze zabytkowym	1	1	1	1	1
18	Przebiegi przez obiekty archeologiczne	1,4	1,1	1,3	1	1,1
19	Liczba budynków planowanych do rozbiórki	1,3	1,3	1,3	1,2	1
20	Odpady na etapie budowy	1,2	1,2	1,2	1,1	1
21	Liczba niszczonych stanowisk chronionych roślin naczyniowych	1	1,2	1	2,5	1,9
22	Liczba niszczonych stanowisk chronionych porostów	1,3	1,1	1	1,1	1,5
23	Liczba niszczonych stanowisk chronionych grzybów	0	0	0	0	1
24	Liczba niszczonych stanowisk pachnicy dębowej	1	1	1	1	1
25	Liczba niszczonych stanowisk płazów	1	1,3	1,2	1,1	1
26	Liczba niszczonych stanowisk chronionych ryb	1	1	1	0	0
27	Liczba niszczonych stanowisk ptaków chronionych lęgowość pewna [C]	1,3	2	1,6	1,1	1
28	Powierzchnia niszczonych wrażliwych siedlisk natura 2000 - torfowisk	1,3	1,4	1,2	1,1	1,2
29	Łączna liczba punktów	30,1	33	31,3	31,8	33,3

- * Metodę punktacji wariantów OMT i ich odcinków A, B i C opisano w rozdz. 1.3. „Metoda opracowania raportu”.

Źródło: opracowanie własne

Pod względem oddziaływania na formy ochrony przyrody kolejność wariantów OMT+OŻ, zaczynając od najkorzystniejszego, jest następująca: 1) IAOMT+IAOŻ, 2)IAOMT+IIBOŻ, 3)IA_3OMT+IAOŻ, 4)VOMT+VOŻ, 5)VIOMT+VIOŻ. Powierzchnia przekształceń terenu (zajętość terenu) we wszystkich wariantach jest niemal identyczna, co ma wpływ na to, że podobna powierzchnia pokrywy roślinnej i stanowisk zwierząt zostanie zniszczonych podczas robót, a także wpływ barierowy na zwierzęta wszystkich wariantów szacuje się na podobny. Przy dodatkowym uwzględnieniu gatunków chronionych, jak opisano w rozdziałach wcześniej, oddziaływanie na szatę roślinną w zasięgu pasa drogowego w tym między innymi likwidacji roślinności leśnej dla wariantów jest następująca: najkorzystniejszy wariant to IA OMT + IA OŻ i IA OMT +IIB OŻ natomiast najgorszym okazał się wariant VI OMT + VI OŻ. Przebieg przez tereny z torfami w podłożu jest najgorzej punktowany w wariantach V OMT + V OŻ, stąd przewiduje się że wariant ten będzie miał najgorszy wpływ na tereny podmokłe i torfowiskowe oraz występujące tam rośliny i zwierzęta. Zniszczenia terenów udokumentowanych złóż surowców mineralnych największe będą na wariantach VI OMT + VI OŻ. Przebiegi wariantów przez duże cieki i zbiorniki są w sumie zbliżone, przebiegi przez tak małe cieki jak rowy melioracyjne sumarycznie we wszystkich wariantach również są podobne i nie różnicują znacząco wariantów. Największe ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych powstawać będą w wariantach VOMT+VOŻ i nieco mniejsze w wariantach VI OMT+VIOŻ, a najmniejsze porównywalnie w wariantach IAOMT+IIBOŻ, IAOMT+IAOŻ oraz IA3OMT+IAOŻ. Największy wpływ na wody podziemne, w związku z realizacją kanalizacji deszczowej, wystąpi w wariantach IA-3+IOŻ. Powierzchnia ekranów akustycznych jest zbliżona we wszystkich wariantach. Przebiegi przez tereny z glebami wysokich klas bonitacyjnych są największe w wariantach IA-3 OMT+IA OŻ i IA OMT+IIB OŻ. Planowana OMT i OŻ w żadnym wariantach nie przebiega przez ustanowione rezerwy przyrody. Przebiegi wariantów OMT przez ustanowione obszary chronionego krajobrazu i efekt barierowy inwestycji liniowej na tych obszarach - największe przekształcenia środowiska OChK wystąpią w południowej części OMT (część C) w wariantach VIOMT+VIOŻ, nieco mniejsze w wariantach IA-3OMT+IAOŻ i VOMT+VOŻ i najmniejsze w wariantach IA OMT+IAOŻ i IAOMT+IIBOŻ. Planowana OMT w każdym z rozpatrywanych wariantów przebiega poza obszarem użytków ekologicznych, dlatego w żaden sposób nie oddziałuje na walory ekologiczne, tak samo jest w przypadku zespołów przyrodniczo- krajobrazowych. Największe ilości odpadów na etapie budowy powstawać będą w wariantach IA-3 OMT + IAOŻ, IAOMT+IIBOŻ i IA OMT + IAOŻ, natomiast najmniejsze w wariantach VI OMT + VIOŻ. Różnice w powstawaniu odpadów na etapie budowy są niewielkie (1,2 pkt, 1,1 i 1 pkt). Najwięcej stref ochrony archeologicznej występuje na trasie wariantu IAOMT+IAOŻ. Największe powierzchnie wrażliwych siedlisk chronionych w programie Natura 2000 występują na trasie wariantu IA3OMT+IAOŻ, a najmniejsze na trasie wariantu VOMT+VOŻ oraz IAOMT+IIBOŻ i VIOMT+VIOŻ.

Najkorzystniejszym wariantem OMT i OŻ pod względem oddziaływania na środowisko jest IAOMT + IAOŻ.

Dodatkowo na etapie STEŚ wykonana została analiza wielokryterialna uwzględniająca również obok środowiskowych kryteria akceptacji społecznej, bezpieczeństwa ruchu drogowego i techniczne. Na podstawie przeprowadzonych analiz mających wyłonić najkorzystniejszy wariant OMT+OŻ stwierdza się, że na etapie Studium Techniczno Ekonomiczno Środowiskowego powinny zostać wybrane przede wszystkim warianty wykazujące najmniejszą kolizyjność ze środowiskiem naturalnym, akceptowalne społecznie a także spełniające jak najlepsze warunki bezpieczeństwa użytkowników dróg i efektywne ekonomicznie.

Biorąc pod uwagę kryterium akceptacji społecznej na podstawie przeprowadzonej analizy ankiet można stwierdzić, że ogólnie cała inwestycja budzi sprzeciw. Jednakże częściowe wyniki analizy wielokryterialnej pokazują również, że wariantem, który uzyskuje największe poparcie w pierwszym obszarze A jest wariant IAOMT,IA_3,OMT i VOMT, w drugim obszarze wariant IAOMT +IA OŻ,IA_3+IAOŻ,IA+IIBOŻ oraz w trzecim obszarze warianty IA_3OMT i VOMT.

Analizując kwestię bezpieczeństwa ruchu drogowego stwierdza się, że najlepszym wariantem jest IA OMT+ IAOŻ.

Z przedstawionych powyżej wariantów jako optymalny wariant do wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wskazuje się przyjąć wariant IAOMT + IAOŻ. Uzasadnieniem wyboru tego wariantu jest uzyskana najlepsza ocena pod względem analizy środowiskowej oraz bezpieczeństwa ruchu. Ponadto Wariant IA OMT + IAOŻ spełnia w największym stopniu założenia wynikające z dokumentów planistycznych takich jak Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego.

Najkorzystniejszym wariantem OMT i OŻ pod względem oddziaływania na środowisko jest IAOMT + IAOŻ.

10.9. Wariant zaniechania przedsięwzięcia i jego skutki środowiskowe

Jak wykazano w rozdz. 8.1.2. wariant zaniechania przedsięwzięcia >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< (tzw. wariant „zerowy”) spowodowałby następujące, znaczące oddziaływania na środowisko:

1. Pogorszenie klimatu akustycznego w otoczeniu Obwodnicy Trójmiasta na odcinku od węzła „Chwaszczyno” do węzła „Straszyn” oraz na w otoczeniu ul. Chwaszczyńskiej w Gdyni.
2. Wzrost negatywnego oddziaływania Obwodnicy Trójmiejskiej na Trójmiejski Park Krajobrazowy, w szczególności poprzez skumulowane oddziaływanie na jego przyrodę ożywioną.
3. Negatywne, bezpośrednie i pośrednie oddziaływania na dobra materialne.
4. Spadek sprawności funkcjonowania układu drogowego w otoczeniu Trójmiasta, z licznymi konsekwencjami, w tym środowiskowymi.

Znaczące oddziaływania na środowisko wariantu „zerowego” byłyby mniejsze niż dowolnego z wariantów inwestycyjnych (IA, IA-3, V i VI). Wariant ten spowodowałby jednak w nieodległej przyszłości paraliż komunikacyjny w rejonie Trójmiasta, z bardzo dużymi konsekwencjami społecznymi i gospodarczymi, a także środowiskowymi. Nadrzędnym interesem publicznym, rozpatrywanym w skali regionalnej, jest rozbudowa systemu komunikacyjnego, w tym drogowego. OMT stanowi najważniejsze ogniwo tej

rozbudowy, jako połączenie Obwodnicy Południowej Gdańska (w budowie) i planowanej Trasy Kaszubskiej. Połączenie to domyka nową zewnętrzną Obwodnicę Trójmiasta na generalnym kierunku wschód – zachód.

10.10. Uzasadnienie wyboru wariantu przedsięwzięcia do realizacji

Na podstawie przedstawionej w niniejszym „Raporcie...” oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej<, obejmującej cztery jego warianty inwestycyjne i wariant „zerowy”, na podstawie kryteriów środowiskowych oceny, do realizacji rekomenduje się wariant: **IA + IA_OŹ**.

Uzasadnienie wyboru:

Na podstawie syntezy wynika, że wariant **IA + IA_OŹ** spowoduje najmniejsze oddziaływanie na środowisko, i wariant ten jest najlepszy biorąc pod uwagę liczne kryteria, m.in:

- stosunkowo małą zajętości terenu;
- stosunkowo małą skalę oddziaływania na złoża surowców mineralnych,
- stosunkowo małą skalę oddziaływania na rzeki w rejonie inwestycji (Radunię i jej dopływy),
- niewielki przebieg przez tereny z torfami w podłożu, przebiegi przez tereny z glebami wysokich klas bonitacyjnych,
- niewielką skalę wpływu na zabytki,
- stosunkowo małą skalę oddziaływania na obszary chronione (obszary chronionego krajobrazu, przebieg przez planowane rezerваты przyrody, planowane obszary chronionego krajobrazu, przebiegi przez siedliska Natura 2000),
- wariant ten jest także korzystny biorąc pod uwagę emisję ścieków, roczną ilość ścieków opadowych, roczną ilość zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych (2032 r.),
- stosunkowo niewielka skala wpływu na hydrosferę, w tym niewielki przebieg przez tereny o płytkim występowaniu wód podziemnych,
- stosunkowo niewielki wpływ na krajobraz (powierzchnia ekranów akustycznych, przebiegi przez tereny leśne)
- zużycia zasobów naturalnych na etapie budowy i produkcji odpadów podczas budowy,
- oddziaływania na środowisko na potencjalnym etapie likwidacji (najmniejsza ilość odpadów).
- najmniejszą liczbę niszczonej stanowisk chronionych roślin naczyniowych, chronionych porostów, chronionych grzybów, stanowisk pachnicy dębowej, stanowisk płazów, chronionych ryb, stanowisk ptaków chronionych lęgowości pewna [C], powierzchnię niszczonej wrażliwych siedlisk natura 2000 - torfowisk.

2. Wariant **IA + IA_OŹ** jest najmniej konfliktowy środowiskowo (zob. rozdz. 9.3.)

3. Wariant **IA + IA_OŻ** w największym stopniu spełnia wynikające z dokumentów krajowych i regionalnych założenia harmonizacji różnych przejawów aktywności społeczno-gospodarczej z wymogami ochrony środowiska i racjonalnej gospodarki jego zasobami, czyli w największym zakresie spełniania wymogi rozwoju zrównoważonego. Nie oznacza to jednak, że spełnia je w wystarczającym stopniu, w związku z tym określono działania mające na celu ograniczenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (zob. rozdz. 11).

11. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE

11.1. Działania zapobiegawcze i ograniczające oddziaływanie oraz kompensacja przyrodnicza

Podstawowym działaniem mogącym ograniczyć negatywne oddziaływania OMT i OŻ na środowisko jest wybór do realizacji wariantu trasy wskazanego jako najkorzystniejszego środowiskowo, czyli wariantu **IA + IA_OŻ**.

Niezależnie od ostatecznie wybranego do realizacji wariantu OMT, wskazane jest wdrożenie działań ograniczających oddziaływanie na środowisko na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia przedstawionych w rozdz. 11.1.1. i 11.1.2.

Wykonanie analizy porealizacyjnej (proponując monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zawiera rozdz. 12) pozwoli ocenić skuteczność zastosowanych środków minimalizujących oraz może wskazać na konieczność podjęcia dodatkowych działań na rzecz ochrony środowiska.

11.1.1. Etap budowy

Ograniczenie oddziaływania na litosferę

1. Zdjęcie z terenu budowy próchnicznej warstwy gleby, odpowiednie jej składowanie i wykorzystanie do zagospodarowania terenów pasa drogowego (rekultywacji placu budowy).
2. Grunty z wykopów i prac niwelacyjnych wykorzystać na placu budowy, a nadmiar zagospodarować zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. nr 39, poz. 251 ze zm.).
3. Zabezpieczenie gruntu w rejonie inwestycji przed zanieczyszczeniami związanymi z pracą sprzętu zmechanizowanego. W sytuacjach awaryjnych, jak np. wyciek paliwa, podjąć natychmiastowe działania w celu usunięcia awarii oraz usunięcia skażonego gruntu. Zanieczyszczony grunt przekazać podmiotom uprawnionym do jego transportu i utylizacji.
4. Skarpy wykopów i nasypów po uformowaniu niezwłocznie przykryć warstwą ziemi urodzajnej i obsiać trawą oraz innymi roślinami, w celu ochrony przed erozją wodną.
5. W przypadku wysokich, rozległych skarpy zastosować techniczno-biologiczne metody stabilizacji podłoża, jak kratki betonowe, kratki plastikowe typu „plaster miodu”, geowłókniny i geokraty, terasowanie skarpy itp. z obsiewem roślinnością trawiastą.

Ograniczenie oddziaływania na hydrosferę

1. W rejonach przebiegu dróg technicznych przez teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni, zastosować izolację dróg od środowiska gruntowego, co zmniejszy potencjalne, lokalne zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych w przypadku awarii (rozlewu substancji ropopochodnych lub innych). Zestawienie odcinków przejść wariantów OMT i OŻ przez teren ochrony pośredniej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” zamieszczono w rozdz. 3.4.1.
2. Tereny wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną oraz terenowe stacje obsługi pojazdów okresowo wyłożyć materiałami izolacyjnymi.
3. Zaplecza budowy wyposażać w sanitariaty, z których ścieki usuwane będą przez uprawnione podmioty i wywożone do oczyszczalni.
4. Prace budowlane prowadzić przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy. Dbać o właściwy stan i zabezpieczenie sprzętu przed wyciekami substancji ropopochodnych.
5. Unikać zmiany stosunków wodnych w otoczeniu terenu budowy, zwłaszcza w związku z odwodnieniami wykopów i pracami w zasięgu terenów hydrogenicznych. W przypadku płytkiego występowania pierwszego poziomu wód podziemnych stosować metodę fundamentowania (np. filarów estakad) „na mokro” lub inną niepowodującą oddziaływania na wody podziemne w otoczeniu.

Ograniczenie oddziaływania na atmosferę

1. Prace budowlane prowadzić przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy, o możliwie niskim poziomie emisji hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery.
2. Stosować sprzęt o najniższej emisji hałasu.
3. Ograniczyć pylenie z „placu budowy”, poprzez maksymalne ograniczenie czasu istnienia i wielkości terenów i wykopów pozbawionych szaty roślinnej, miejsc składowania gruntu oraz przez utwardzenie dróg dojazdowych do placu budowy (np. płytami Jumbo).
4. Skrzynie ładunkowe samochodów transportujących materiały sypkie przykrywać plandekami zapobiegającymi pyleniu do atmosfery.
5. Prace rozbiórkowe obiektów budowlanych wykonać metodą „na mokro” w celu ograniczenia pylenia.

Ograniczenie lub kompensacja oddziaływania na biosferę

1. Minimalizacja oddziaływania na siedliska przyrodnicze, zwłaszcza na ich stosunki wodne. W szczególności dotyczy to dolin rzek, przede wszystkim doliny Raduni, stanowiącej w każdym, z planowanych do przekraczania przez drogę miejsc, cenny przyrodniczo rejon (obecność siedlisk Natura 2000, stanowisk szeregu gatunków roślin naczyniowych chronionych i zagrożonych wyginięciem, a także wartość samej rzeki).
2. W rejonie cennych siedlisk przyrodniczych, zwłaszcza ujętych w programie Natura 2000, prace budowlane należy rozpocząć poza sezonem wegetacyjnym, tj. poza okresem od ostatnich przymrozków wiosennych do pierwszych przymrozków jesiennych (orientacyjnie poza okresem marzec – październik). Zestawienie szczególnie cennych, pod względem siedlisk, fragmentów pasów terenu wariantów OMT i OŻ zawierają tabele w

- „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”, rozdz. 2.3, a ich ilustrację kartograficzną załącznik kartogr. 4. do „Inwentaryzacji przyrodniczej ...” – Tom II „Raportu ...”.
3. Ochrona obiektów cennych pod względem szaty roślinnej i zachowania różnorodności biologicznej, poprzez ograniczenie pasa robót do niezbędnego minimum w rejonach zbiorników wodnych, źródeł i wysięków, torfowisk oraz podmokłości (terenów hydrogeniczných). Część tych obiektów ulegnie zniszczeniu gdyż leżą na trasie wariantów, ale ograniczenie pasa robót w dużej mierze ochroni pozostałą część przed przekształceniem. Należy chronić jak największe płaty zbiorowisk przyległych do pasa robót zwłaszcza przed zmianą stosunków wodnych, np. poprzez zbędne częściowe zasypianie, zaśmiecianie, zahamowanie odpływu lub dopływu i w konsekwencji zabagnienie lub przesuszenie fragmentów, które nie są bezpośrednio narażone na zniszczenie podczas budowy. W bliskości tych zbiorowisk (do 200m) nie należy też lokować materiałów budowlanych, postojów maszyn, zapleczy budowlanych itp. W wariantcie VOMT+VOŹ (17+200 wariantu VIOMT+VI OŹ) zmieniono przebieg drogi dojazdowej, co umożliwiło zachowanie torfowiska z cennymi gatunkami mszaków, które tam występują.
 4. Minimalizacja strat przyrodniczych na odcinkach przebiegu OMT przez kompleksy leśne, poprzez:
 - a) ograniczenie szerokości pasa drogowego OMT i tym samym pasa likwidacji ekosystemów leśnych – na obecnym etapie projektowania pas drogowy ma szerokość po 50m w każdą stronę od projektowanych wariantów i odpowiednie zajęcia terenu w miejscach węzłów (załącznik 8 – linie zajętości terenu). Na późniejszym etapie prac projektowych prawdopodobnie dojdzie do zawężenia granic pasa do niezbędnego minimum, ze względu na konieczny wykup działek i wymóg ograniczania robót ze względu na maksymalną ochronę płatów siedlisk i drzewostanów. Na kolejnych etapach projektowania w miejscach kolizji z obszarami cennymi przyrodniczo, w sąsiedztwie siedlisk natura 2000 i drzewostanów, **w miarę możliwości** należy zawężać pas robót. Zestawienie przejść wariantów OMT i OŹ przez tereny leśne zawiera tabela 11.1.:

Tabela 11.1. Zestawienie przejść wariantów OMT i OŹ przez tereny leśne

Warianty OMT i OŹ	Odcinek	Kilometraż
IA OMT + IA OŹ	A	3+200 - 3+600
		4+400 - 4+535
		4+790 - 5+005
		7+080 - 7+185
	B	15+460 - 15+495
		15+600 - 15+715
		18+820 - 18+960
		20+750 - 21+370
		1+280 - 1+380
		3+300 - 3+340
		3+640 - 3+710
		7+800 - 7+849
	C	22+500 - 25+825

		28+130 - 28+300
IA3 OMT + IA OŹ	A	3+200 - 3+600 4+400 - 4+535 4+790 - 5+005 7+080 - 7+185
	B	15+460 - 15+495 15+600 - 15+715 18+820 - 18+960 20+750 - 21+370 1+280 - 1+380 3+300 - 3+340 3+640 - 3+710 7+800 - 7+849
	C	22+500 - 24+800 24+960 - 25+080 25+410 - 25+735 28+750 - 30+170
IA OMT + IIB OŹ	A	3+200 - 3+600 4+400 - 4+535 4+790 - 5+005 7+080 - 7+185
	B	15+460 - 15+495 15+600 - 15+715 18+820 - 18+960 20+750 - 21+370 3+260 - 3+600 4+710 - 4+830 4+870 - 4+930 5+080 - 5+180
	C	22+500 - 25+825 28+130 - 28+300
V OMT + V OŹ	A	3+200 - 3+600 4+400 - 4+535 4+790 - 5+005 7+080 - 7+185
	B	12+300 - 12+850 14+510 - 14+710 15+370 - 15+420 15+690 - 15+770 16+145 - 16+375 16+400 - 16+570 17+250 - 17+600 18+370 - 18+420 19+780 - 19+930

		20+220 - 20+320 22+270 - 22+420 24+220 - 24+850 3+000 - 3+230
	C	26+000 - 28+280 28+420 - 28+540 28+870 - 28+950 29+050 - 29+110 30+450 - 30+580 32+200 - 33+650
VI OMT + VI OŹ	A	2+830 - 2+970 3+810 - 5+740 5+790 - 6+250 7+350 - 7+450 7+680 - 7+750 7+870 - 8+070
	B	13+000 - 13+550 15+210 - 15+410 16+070 - 16+120 16+390 - 16+470 16+845 - 17+075 17+100 - 17+270 17+950 - 18+300 19+070 - 19+120 20+480 - 20+630 20+920 - 21+020 22+970 - 23+120 24+920 - 25+060 25+300 - 25+580 26+600 - 26+970 3+000 - 3+230
	C	27+000 - 31+450

b) nielokalizowanie na terenach leśnych baz sprzętu, placów składowania materiałów, dojazdów i placów manewrowych.

c) Maksymalne zachowanie pomnikowych okazów drzew, alei, szpalerów i innych zadrzewień wartościowych przyrodniczo oraz ich zabezpieczenie na czas budowy przed uszkodzeniami fizycznymi; drzewa z alei z zabytkowego dworku w Leźnie należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem przy dojeździe maszyn na budowę - pnie skrajnych drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi zabezpieczyć przez odeskowanie, którego wysokość w zależności od pokroju drzewa powinna wynosić od 1,5 do 2 m. Szalunek powinien sięgać do pierwszych gałęzi. Deski należy oprzeć o ziemię, ustabilizować podstawy poprzez obsypanie ziemią. Odeskowanie przymocować do pnia opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego, lub taśmy stalowej ocynkowanej

(nie wolno używać do tego celu gwoździ) - opaski należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu. W przypadku wszystkich wariantów OŻ nie dojdzie do wycinki drzew, drzewa są jedynie zagrożone ewentualnym uszkodzeniem podczas dojazdu maszyn do budowy.

5. Prace budowlane na całej trasie OMT przeprowadzić pod nadzorem botanika (ze względu na powszechne występowanie gatunków chronionych roślin). Nadzór powinien kontrolować, czy pas robót jest ograniczony do niezbędnego minimum i czy nie są niszczone przyległe do pasa drogowego siedliska i stanowiska roślin chronionych np. poprzez nieprawidłowo wyznaczony ruch maszyn, składowanie materiałów budowlanych w niewłaściwych miejscach itp..
7. W przypadku konieczności prowadzenia prac ziemnych w obrębie brył korzeniowych drzew wykonać je ręcznie, bez uszkodzeń korzeni.
8. Zaleca się zagospodarowanie otoczenia wybranego do budowy wariantu OMT zielenią przydrożną, pełniącą rolę krajobrazową i estetyczną. Podczas robót budowlanych zdjąć warstwę próchniczną gleby, odpowiednio składować ją do ponownego wykorzystania. Po zakończeniu budowy elementów drogi, zagospodarowywać pas drogowy zielenią, po uprzednim odpowiednim przystosowaniu (rekułtywacji) terenu (ukształtowanie powierzchni, likwidację karczowisk). Zakładanie zieleni, darniowanie i humusowanie, wykonywać w miarę możliwości przy wykorzystaniu zdjętej i zgromadzonej podczas robót budowlanych warstwy próchnicznej gleb.
9. W celu ochrony stanowisk mszaków zaleca się:
 - a) w wariantcie V OMT działania w stosunku do dwóch cennych stanowisk mszaków:
 - W km 16+400-16+500 - gdzie występują *Helodium blandowii* oraz *Sphagnum teres* należy maksymalnie oszczędzać teren przyległy do torfowiska w rejonie drogi dojazdowej; część stanowisk mchów ulegnie zniszczeniu pod budowę nawierzchni, część jednak ocalaje jeśli pas robót zostanie ograniczony do minimum
 - b) w wariantcie VI OMT działania w stosunku do czterech cennych stanowisk mszaków:
 - 17+200 km - należy poprzez maksymalne ograniczenie pasa robót chronić ocalałą część populacji *Helodium blandowii* oraz *Sphagnum Teres* - działania odpowiednio jw.;
10. W celu ochrony stanowisk porostów zaleca się:
 - a) dążenie do zachowania jak największej liczby ich stanowisk w stanie nienaruszonym, szczególnie stanowisk gatunków rzadkich oraz fragmentów terenu cennych ze względu na znaczne bogactwo gatunkowe i obfitość bioty porostów,
 - b) bezwzględne dążenie do zachowania stanowiska żeluczki (*Xanthoparmelia plittii*) – jedyne znane stanowisko w kraju (wariant VI km - 3+500 km). Nadzór przyrodniczy (botaniczny) powinien na etapie budowy odnaleźć stanowisko i zalecić zabezpieczenie głazu, na którym występuje porost, tak aby stanowisko nie uległo zniszczeniu w wyniku prac (oznakować je poprzez ogrodzenie np. palikami z taśmą). Następnie należy możliwie na najwcześniejszym etapie prac przenieść stanowisko żeluczki (przenieść gład na jakim porost rośnie) jak najdalej od drogi w granicach pasa drogowego. Nadzór powinien wybrać nowe miejsce do ułożenia głazu z żeluczką z możliwie zbliżonymi warunkami (istotne zacienienie) jak te w których poprzednio przebywał porost (zadrzewienie) w najbliższej okolicy gdzie porost występował, lub

należy przenieść głąz do innego, najbliższego zadrzewienia w granicach pasa drogowego, nie narażonego na zniszczenie podczas robót.

- c) ze względu na zagrożenie likwidacji stanowisk gatunków zaliczonych do rzadkich na Pomorzu Zachodnim lub w skali kraju: pawężnicy Degena (*Peltigera degenii*) i pawężnicy palczastej (*Peltigera polydactylon*) w przypadku wariantu VOMT + V OŻ i VI OMT + VI OŻ - w szczególności dotyczy to następujących odcinków:

- V - 17+300 - 17+700;
- VI - 4+900 5+050, 18+000 - 18+400;

należy przeprowadzić prace budowlane w sposób umożliwiający zachowanie ww. stanowisk porostów - wskazana jest przy tym konsultacja ze specjalistą lichenologiem, m.in. w celu wypracowania właściwej metody ochrony stanowisk.

Stanowiska obydwu gatunków z rodzaju pawężnica *Peltigera* są **jedynymi**, które stwierdzono w trakcie inwentaryzacji - zlokalizowane są w odległości 35 i 45m m od projektowanego przebiegu osi drogi. Projekt inwestycji przewiduje wprawdzie budowę estakady w tym miejscu trasy, jednak istnieje obawa, że stanowiska te zostaną zniszczone w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

- d) należy podjąć jedyną możliwą formę ochrony stanowiska płaskotki reglowej na trasie wariantu VI OMT - 4+900 km - pod nadzorem przyrodniczym podjąć próby ograniczenia wycinki w rejonie występowania porostu tak, aby zachować grupę kilku drzew wraz z brzozą, na którym rośnie porost, a jeśli jest to niewykonalne, należy pod nadzorem lichenologa podjąć próbę zachowania porostu poprzez przeniesienie porostu wraz z niewielkim fragmentem pnia ściętego drzewa (np. dł ok. 1m), na którym porost rośnie (brzoza). Fragment pnia drzewa wraz z porostem należy przenieść możliwie najdalej od drogi i pozostawić go jak najbliżej lasu w km 4+900, na ziemi, w warunkach możliwie zbliżonych do tych gdzie rośło drzewo. Jest to jedyna opcja próby zachowania tego stanowiska – nie ma możliwości „zdjęcia” porostu z powierzchni pnia na którym rośnie, a przesadzanie tak dużego drzewa z góry skazane jest na niepowodzenie i jest bezcelowe. Porost nie wymaga, aby drzewo na którym rośnie było żywe - pozostawiony na fragmencie ściętego pnia ma szansę przetrwać i rozpocząć populację na sąsiednich drzewach. Przenoszenie porostów jest bardzo trudne, a skuteczność trudna do przewidzenia, należy jednak podjąć taką próbę gdyż jest ona bardzo prosta w wykonaniu i nie kosztowna. Nie ma innych opcji zachowania tego siedliska.
- e) stosowanie dla ochrony pni drzew przydrożnych z wykazanymi stanowiskami porostów (zestawienie porostów niszczonego zał. 10 – po ograniczeniu pasa drogowego na kolejnych etapach część z tych stanowisk nie będzie niszczone i powinny być zabezpieczone jeśli znajdują się w pasie robót, na obecnym etapie niemożliwe jest wskazanie konkretnych lokalizacji) przed uszkodzeniami fizycznymi odpowiednio rozpiętej siatki (nie dotyczącej plech porostów nadrzewnych), zamiast osłony z desek (Zalewska i in. 2011).

11. Ochrona stanowisk chronionych grzybów - wygrodzenie stanowisk na czas budowy w promieniu 5 m. Na obecnym etapie, przy braku możliwości dokładnej oceny zawężenia pasa robót do niezbędnego minimum, przyjęto że stanowisko buławki w liniach zajętości terenu zostanie zniszczone, należy jednak liczyć się z tym, że po ograniczeniu pasa robót do niezbędnego minimum przynajmniej część okazów z tego stanowiska nie będzie niszczone – należy je wówczas wygrodzić.

Przewiduje się że dzięki wygrodzeniu przetrwa przynajmniej część populacji buławki, która będzie w stanie odnowić się po ustąpieniu prac budowlanych. Należy znaleźć stanowiska Buławki pałeczkowatej na wariancie VIOMT+VIOŹ w km 30+300 i wygrodzić je za pomocą palików z taśmą ostrzegawczą, aby ochronić je przed uszkodzeniem przez ruch pojazdów podczas robót budowlanych w sąsiedztwie. Wygrodzenie stanowisk grzybów na wariancie VIOMT w km 18+200 i na VOMT w km 17+500 jest konieczne mimo że stanowiska te znajdują się pod estakadą gdyż ewentualnym zagrożeniem dla stanowisk pod estakadami może być zniszczenie stanowisk przy wyznaczaniu tymczasowych ciągów komunikacyjnych przy budowie estakady.

12. W celu ochrony ryb niezbędne jest:

- a) w przypadku podjęcia decyzji o likwidacji siedliska (zasypianie zbiornika wodnego strzebli błotnej (gatunek objęty ochroną ścisłą oraz gatunek priorytetowy chroniony w programie Natura 2000), co nastąpi na etapie projektu budowlanego, wykonać przesiedlenie strzebli oraz w miarę możliwości innych współbytujących gatunków ryb do innego, niezagrażonego zbiornika - odłowy powinny objąć możliwie jak największą liczbę osobników. Najlepsze warunki dla ewentualnej translokacji strzebli błotnej stwarzają zbiorniki wodne na południe od Chwaszczyna (18° 25' 35.9 E, 54° 25' 51.3") i koło Miszewa (zbiornik na trasie wariantu IA 10+600 km w przypadku jego zachowania).
- b) odłowy i transport ryb do innego zbiornika powinny odbywać się pod nadzorem ichtiologa.

13. W celu ochrony płazów (wszystkie gatunki podlegają w Polsce ochronie prawnej) zaleca się następujące działania ograniczające i kompensujące:

- a) prace budowlane prowadzić pod nadzorem przyrodniczym,
- b) w przypadku zniszczenia zbiornika będącego miejscem rozrodu/zimowania płazów, przed przystąpieniem do prac budowlanych, bezpośrednio prowadzących do zniszczenia zbiornika wodnego (zasypiania itp.), będącego miejscem rozrodu płazów, należy zbiornik wygrodzić, odłowić płazy i przenieść je pod nadzorem herpetologia do odpowiednich ekologicznie zbiorników (powinny zostać wyznaczone przed nadzór jeszcze przed rozpoczęciem prac budowlanych). W okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiornika, należy wygrodzić tymczasowymi płotkami. Ogrózenie tymczasowe wprowadzić wzdłuż linii rozgraniczających po ok. 100 m od granic byłego zbiornika (ujęte poniżej). W ramach monitoringu przyrodniczego konieczne są kontrole herpetologiczne – płazy mogą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika.
- c) Na etapie budowy należy pod nadzorem herpetologicznym wygrodzić miejsca gdzie występują płazy w pobliżu budowanej drogi oraz w miejscach najważniejszych szlaków migracji płazów. Zaleca się, aby miejsca te podczas budowy drogi wygrodzić tymczasowymi płotkami dla płazów wzdłuż linii rozgraniczających, aby odgrodzić płazom dostęp na plac budowy. W przypadku prowadzenia prac drogowych w okresie wędrówek płazów do miejsc rozrodu (marzec – kwiecień) oraz ich opuszczania (sierpień - wrzesień) należy regularnie kontrolować obszar prowadzonych prac, odławiając znalezione osobniki i przenosząc je poza obszar prowadzonych prac w kierunku ich migracji. Zaleca się wprowadzenie tymczasowych ogrodzeń dla płazów w miejscach:

IAOMT+IAOŹ

IAOMT:

0+300-0+500 L

1+900-2+100 L

2+400-2+600 L i P
3+100-3+300 L i P
4+100-4+200 L i P
4+400-4+600 L i P
7+100-7+300 L i P
10+500-10+800 L i P
16+200-16+400 L
17+500-17+800 L i P
21+100-21+300 L i P
22+400-22+600 L i P
28+400-28+600 L i P
29+100-29+300 L
30+100-30+400 P i L
30+400-30+700 P
30+900-31+100 P i L
31+100-31+300 L
31+400-32+000 P
IAOŹ:
2+800-3+700 L i P
5+300-5+500 L
6+400-6+600 L i P

IAOMT+IIBOŹ

IAOMT:

0+300-0+500 L
1+900-2+100 L
2+400-2+600 L i P
3+100-3+300 L i P
4+100-4+200 L i P
4+400-4+600 L i P
7+100-7+300 L i P
10+500-10+800 L i P
16+200-16+400 L
17+500-17+800 L i P
21+100-21+300 L i P
22+400-22+600 L i P
28+400-28+600 L i P
29+100-29+300 L
30+100-30+400 P i L
30+400-30+700 P
30+900-31+100 P i L
31+100-31+300 L
31+400-32+000 P

IIBOŹ:

1+400-1+600 P
2+200-2+500 P i L
3+700-3+900 L
4+400-4+600 P
4+900-5+100 L i P
6+200-6+400 L i P

IA3OMT+IAOŹ

IA3OMT:

0+300-0+500 L
1+900-2+100 L
2+400-2+600 L i P
3+100-3+300 L i P
4+100-4+200 L i P
4+400-4+600 L i P
7+100-7+300 L i P
10+500-10+800 L i P
16+200-16+400 L
17+500-17+800 L i P

21+100-21+300 L i P
22+400-22+600 L i P
24+900-25+100 L i P
26+400-26+600 L
28+200-28+500 P i L
28+700-29+300 L i P
31+400-31+600 L i P
31+800-32+000 P
32+200-32+400 P
23+200-32+600 L
32+700-33+300 P
IAOŻ:
2+800-3+700 L i P
5+300-5+500 L
6+400-6+600 L i P

VOMT+VOŻ

VOMT:

0+300-0+500 L
1+900-2+100 L
2+400-2+600 L i P
3+100-3+300 L i P
4+100-4+200 L i P
4+400-4+600 L i P
7+100-7+300 L i P
10+300-10+500 P
10+800-11+000 L
11+500-11+800 P
12+400-12+600 L i P
16+000-16+200 P
17+300-17+600 L i P
19+500-20+400 L i P
23+100-23+300 L i P
24+500-24+700 L i P
28+600-28+600 L i P
29+900-30+100 L
31+700-32+000 P i L
32+200-32+800 P i L
34+900-35+100 L i P
35+300-35+500 P
35+700-35+900 P
35+700-36+100 L
36+200-36+800 P

VOŻ:

0+500-0+700 L
2+700-3+000 P i L

VIOMT+VIOŻ:

0+300-0+500 L
1+900-2+100 L
2+400-2+600 L i P
2+900-4+200 P i L
5+600-5+800 P i L
6+500-6+800 P i L
7+900-8+100 P
11+000-11+200 P
11+500-11+700 L
12+200-12+500 P
13+100-13+300 P i L
16+700-16+900 P
18+000-18+300 P i L
20+200-21+100 P i L
23+800-24+000 P i L

25+200-25+500 P i L
26+900-27+100 P i L
30+800-31+100 P i L
31+800-32+200 P
34+000-34+200 P
34+100-34+500 P
34+700-34+900 P
34+700- 35+100 L
35+200-35+800 P
VIOŻ:
0+500-0+700 L
2+700-3+000 P i L

d) Podczas budowy na całym odcinku drogi należy zwrócić uwagę na unikanie tworzenia bezwyjściowych dołów, stanowiących pułapki dla płazów. Nowopowstałe podczas budowy zbiorniki należy ogrodzić niezwłocznie po wykopaniu ich. Należy kształtować brzegi zbiorników tak, by brzegi od strony drogi były strome, zaś te po stronie przeciwnej powinny być łagodnie wyprofilowane, w sposób umożliwiający opuszczenie zbiornika przez płazy (złagodzić kąt na $<45^\circ$). W trakcie prowadzenia prac budowlanych prowadzić stałe odłowy płazów dostających się do zbiorników wodnych, powstających w trakcie opadów we wszelkiego rodzaju obniżeniach terenu (rowy, doły itp.) na obszarze prowadzonych prac. Odłowione osobniki należy wywozić do najbliższego zbiornika spełniającego odpowiednie dla płazów warunki.

e) Unikanie przypadkowego zabijania zwierząt podczas likwidacji zbiorników wodnych i zalewisk - optymalnym terminem wykonania tych prac jest wrzesień – z uwagi na opuszczenie zbiornika przez większość przeobrażonych z postaci larwalnych osobników oraz z uwagi na brak w zbiorniku osobników zimujących.

14. W celu ochrony gadów (wszystkie gatunki podlegają w Polsce ochronie prawnej) zaleca się następujące działania ograniczające oddziaływanie:

- a) prace budowlane prowadzić pod nadzorem przyrodniczym,
- a) w trakcie prowadzenia prac budowlanych regularnie kontrolować obszar prowadzonych prac, odławiając znalezione osobniki i przenosząc je poza obszar prowadzonych prac.

15. W celu ochrony ptaków (prawie wszystkie gatunki podlegają w Polsce ochronie prawnej) zaleca się następujące działania ograniczające i kompensujące:

- a) odlesienia i prace budowlane na odcinkach planowanej OMT i OŻ przechodzących przez lasy Nadleśnictwa Kolbudy (na obszarze lennictw Borowiec, Otomin, Bąkowo i Babi Dół) i innych (prywatne, gminne, miejskie) rozpocząć poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem marzec – sierpień; przejścia wariantów OMT i OŻ zestawiono w tabeli 11.1.. W wyjątkowych uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie wycinki drzew w okresie lęgowym ptaków, **ale bezwzględnie po uprzednim skontrolowaniu drzew do wycinki przez ornitologa, w celu stwierdzenia ewentualnych lęgów.** Wycinkę należy przeprowadzić jak najszybciej po takiej kontroli - w przeciągu tygodnia, należy prowadzić ją pod nadzorem przyrodniczym.
- b) w przypadku wyboru wariantu IIB_OŻ prace budowlane na kilometrażu 4+800 - 6+300 (siedliska łąkowo – polne odznaczające się znacznym walorami ornitologicznymi) rozpocząć poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem marzec – sierpień,

- c) wszystkie ekrany akustyczne przezroczyste i przezroczyste powierzchnie infrastruktury związane z miejscami obsługi podróżnych oraz ośrodkami utrzymania dróg powinny być zabezpieczone przed rozbijaniem się ptaków o nie poprzez naklejenie na pionowych pasów
18. w celu ochrony ssaków niezbędne są: wybudowanie przejść umożliwiających ssakom lokalne przemieszczanie się, wszystkie przejścia przeznaczone dla ssaków średnich i dużych powinny być wyposażone w obiekty ekranujące, przeciwołśnieniowe

Ograniczenie oddziaływania na dziedzictwo kulturowe

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać wyprzedzające archeologiczne badania wykopaliskowe, a następnie całość planowanych robót ziemnych wykonywać pod stałym nadzorem archeologicznym.

Na obszarze zespołu dworsko-parkowego w Leźnie należy podjąć działania ograniczające wpływ na dziedzictwo kulturowe jakim jest aleja drzew – skrajne drzewa z alei powinny być zabezpieczone odeskowaniem przed ewentualnym uszkodzeniem podczas dojazdu maszyn do budowy.

W przypadku wszystkich wariantów OŻ nie dojdzie do wycinki drzew.

Ograniczenie oddziaływania na warunki życia ludzi

1. Prace budowlane na terenach osadniczych i w odległości do 500 m od nich wykonywać poza porą nocną, czyli poza godz. 22:00 – 6:00.).
2. Drogi dojazdowe do „placu budowy” wytyczyć w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych, z maksymalnie możliwym ominięciem tranzytu przez jednostki osadnicze.
3. Bazy sprzętu, składy i magazyny zlokalizować poza terenami osadniczymi.
4. Wdrożyć działania wymienione w dziale ochrona atmosfery, czyli:
 - a) prace budowlane prowadzić przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy, o możliwie niskim poziomie emisji hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery,
 - b) stosować sprzęt o najniższej emisji hałasu,
 - c) ograniczyć pylenie z „placu budowy”, poprzez maksymalne ograniczenie czasu istnienia i wielkości terenów i wykopów pozbawionych szaty roślinnej, miejsc składowania gruntu oraz przez utwardzenie dróg dojazdowych do placu budowy (np. płytami Jumbo),
 - d) skrzynie ładunkowe samochodów transportujących materiały sypkie przykrywać plandekami zapobiegającymi pyleniu do atmosfery,
 - e) prace rozbiórkowe obiektów budowlanych wykonać metodą „na mokro” w celu ograniczenie pylenia.

Gospodarka odpadami

1. Prace budowlane zorganizować w sposób minimalizujący ilość powstających odpadów.
2. Odpady powstające w czasie budowy segregować, magazynować w wydzielonych miejscach i regularnie przekazywać uprawnionym podmiotom.

3. Odpady niebezpieczne, mogące stanowić m. in. zagrożenie dla środowiska gruntowo – wodnego, magazynować w przeznaczonych do tego celu szczelnych, oznakowanych pojemnikach, na uszczelnionym podłożu, a następnie przekazywać uprawnionym podmiotom.

11.1.2. Etap eksploatacji

Ograniczenie oddziaływania na litosferę

1. Wzmoczona pielęgnacja szaty roślinnej na skarpach w celu podtrzymania jej funkcji fizjotaktycznej, polegającej na stabilizacji podłoża.

Ograniczenie oddziaływania na hydrosferę

1. Zastosowanie systemów oczyszczania i odprowadzania ścieków opadowych w celu ochrony wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniami:
 - a) osadniki na dnie studzienek ściekowych (wpustowych), zatrzymujące częściowo zawiesiny ogólne,
 - b) zbiorniki retencyjne (sedymentacyjne) zainstalowane na rowach przydrożnych lub kanalizacji deszczowej, służące do zmniejszenia przepływów maksymalnych w sieci odwodnienia i do wstępnego oczyszczenia z zawiesin metodą sedymentacji na dnie zbiornika. System odwodnienia drogi zaprojektowany jako sieć szczelnych rowów przydrożnych, drenażu, kanalizacji deszczowej w pasie rozdziału oraz przydrożnych rowów infiltracyjnych. Wszystkie zbiorniki retencyjne będą posiadały przelewy awaryjne oraz zapewniony dojazd dla potrzeb ich okresowego czyszczenia.
 - c) separatory lamelowe, służące do ostatecznego oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych oraz eliminowania związków ropopochodnych (zainstalowane na obszarach chronionych i przy odbiornikach wrażliwych); Zaleca się zastosowanie separatorów w lokalizacjach: (pikietaż orientacyjny na tym etapie projektowania, będzie doprecyzowany na etapie projektu budowlanego)

Wariant IA OMT + IA OŻ (35 separatorów)

(OMT)

Km ok. 1+350

Km ok. 2+000

Km ok. 3+400

Km ok. 3+900

Km ok. 4+000

Km ok. 7+150

Km ok. 9+050

Km ok. 11+000

Km ok. 13+750

Km ok. 15+400

Km ok. 16+550

Km ok. 19+700

Km ok. 20+350

Km ok. 21+100

Km ok. 22+400

Km ok. 22+400

Km ok. 22+650

Km ok. 22+650

Km ok. 23+600

Km ok. 24+500

Km ok. 25+200

Km ok. 26+600

Km ok. 26+600

Km ok. 27+100

Km ok. 27+450

Km ok. 28+350

Km ok. 30+600

Km ok. 31+900

Km ok. 31+900

(OŻ)

Km ok. 1+000

Km ok. 4+800

Km ok. 5+750

Km ok. 6+150

Km ok. 6+850

Km ok. 7+450

Wariant IA 3 OMT + IA OŻ (34 separatory)

(OMT)

Km ok. 1+350

Km ok. 3+400

Km ok. 3+900

Km ok. 4+000

Km ok. 7+150

Km ok. 9+050

Km ok. 11+000

Km ok. 13+750

Km ok. 15+400

Km ok. 16+550

Km ok. 19+700

Km ok. 20+400

Km ok. 21+100

Km ok. 22+400

Km ok. 22+400

Km ok. 22+650

Km ok. 22+650

Km ok. 23+700

Km ok. 25+550

Km ok. 26+500

Km ok. 27+550

Km ok. 28+900

Km ok. 29+000

Km ok. 29+300

Km ok. 30+350

Km ok. 31+850

Km ok. 33+200

Km ok. 33+200

(OŻ)

Km ok. 1+000

Km ok. 4+800

Km ok. 5+750

Km ok. 6+150

Km ok. 6+850

Km ok. 7+450

Wariant IA OMT + IIB OŻ (38 separatorów)

(OMT)

Km ok. 1+350

Km ok. 2+000

Km ok. 3+400

Km ok. 3+900

Km ok. 4+000

Km ok. 7+150

Km ok. 9+050

Km ok. 11+000

Km ok. 13+750

Km ok. 15+400

Km ok. 16+550

Km ok. 19+700

Km ok. 20+350

Km ok. 21+100

Km ok. 22+400

Km ok. 22+400

Km ok. 22+650

Km ok. 22+650

Km ok. 23+600

Km ok. 24+500

Km ok. 25+200

Km ok. 26+600

Km ok. 26+600

Km ok. 27+100

Km ok. 27+450

Km ok. 28+350

Km ok. 30+600

Km ok. 31+900

Km ok. 31+900

(OŻ)

Km ok. 0+600

Km ok. 1+550

Km ok. 1+600

Km ok. 2+300

Km ok. 2+300

Km ok. 3+900

Km ok. 4+400

Km ok. 4+400

Km ok. 6+000

Km ok. 6+500

Wariant V OMT + V OŹ(37 separatorów)

(OMT)

Km ok. 1+350

Km ok. 3+400

Km ok. 3+900

Km ok. 4+000

Km ok. 7+150

Km ok. 9+250

Km ok. 11+000

Km ok. 13+500

Km ok. 15+150

Km ok. 15+800

Km ok. 17+150

Km ok. 17+800

Km ok. 18+250

Km ok. 19+550

Km ok. 19+600

Km ok. 23+200

Km ok. 23+900

Km ok. 24+600

Km ok. 25+900

Km ok. 25+900

Km ok. 26+200

Km ok. 26+200

Km ok. 27+200

Km ok. 29+050

Km ok. 30+000

Km ok. 31+050

Km ok. 32+400

Km ok. 32+500

Km ok. 32+800

Km ok. 33+850

Km ok. 35+400

Km ok. 36+700

Km ok. 36+700

(OŹ)

Km ok. 1+050

Km ok. 1+400

Km ok. 2+100

Km ok. 2+700

Wariant VI OMT + VI OŻ (42 separatory)

(OMT)

Km ok. 1+350

Km ok. 2+000

Km ok. 4+300

Km ok. 5+700

Km ok. 5+750

Km ok. 7+900

Km ok. 8+700

Km ok. 9+950

Km ok. 11+700

Km ok. 13+200

Km ok. 14+200

Km ok. 15+850

Km ok. 16+500

Km ok. 17+900

Km ok. 18+500

Km ok. 18+950

Km ok. 20+250

Km ok. 20+350

Km ok. 23+900

Km ok. 24+550

Km ok. 25+100

Km ok. 25+200

Km ok. 25+350

Km ok. 25+450

Km ok. 25+800

Km ok. 25+850

Km ok. 26+650

Km ok. 27+300

Km ok. 27+300

Km ok. 29+200

Km ok. 30+200

Km ok. 30+450

Km ok. 30+900

Km ok. 31+000

Km ok. 32+750

Km ok. 34+400

Km ok. 35+700

Km ok. 35+700

Km ok. 35+700

(OŻ)

Km ok. 1+050

Km ok. 1+400

Km ok. 2+100

Km ok. 2+700

- d) zastawki awaryjne służące do zatrzymywania substancji zanieczyszczających w sytuacjach awaryjnych (w rejonach skrzyżowań dróg z ciekami) oraz redukujące przepływy powodziowe.
2. W strefie ochronnej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”, biorąc pod uwagę konieczność zapewnienia wysokiej ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami pochodzącymi od wód opadowych, budowa kanalizacji deszczowej na całym odcinku trasy w zasięgu strefy.
 3. Zastosowanie systemu rowów trawiastych i zbiorników retencyjnych, redukujących szczytowe, chwilowe natężenia przepływu wody opadowej odprowadzanej do odbiorników.

Inwestycja we wszystkich wariantach w południowej części OMT przecina strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”. Biorąc pod uwagę konieczność zapewnienia wysokiej ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniami pochodzącymi od wód opadowych zakłada się budowę szczelnej kanalizacji praktycznie na całym odcinku trasy. System odwodnienia drogi opierać będzie się na sieci szczelnych rowów przydrożnych, zwykłych rowów trawiastych, drenażu, kanalizacji deszczowej w pasie rozdziału i na odcinkach występowania wysokich nasypów, obiektach inżynierskich. Ponadto zakłada się zastosowanie rozwiązań pozwalających na retencjonowanie wody w rowach takich jak progi i przegrody piętrzące, palisady drewniane. W miarę możliwości lokalnych (ukształtowania terenu w sąsiedztwie drogi) przewiduje się zaprojektowanie minimalnych spadków podłużnych rowów zwiększając retencję odpływu. Przewiduje się, że wody opadowe sprowadzone do rowów obsadzonych trawą gęstą – wysoko koszoną zostaną poddane procesowi samo podczyszczania przez co uzyska się redukcję zanieczyszczeń. Kanalizacja, drenaż i rowy sprowadzą wody opadowe do zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych lub bezpośrednio do odbiorników po wcześniejszym podczyszczeniu np. w separatorach, osadnikach.

Wstępnie na etapie STEŚ zaprojektowano kanalizację deszczową o długości:

wariant IA OMT – 26,5 km

wariant IA_3 OMT – 28,7km

wariant V OMT – 34,2km

wariant VI OMT – 30,8km

wariant IA OŻ – 6,2km

wariant IIB OŻ – 5,0km

wariant V i VI OŻ – 2,1km

Przewiduje się, że odbiornikami wód opadowych po ich oczyszczeniu będą dla wariantów IA i IA-3 Struga Chwaszczyno, rzeka Strzelenka (Strzelniczka) oraz Radunia, a dla wariantów V i VI poza ww. rzeka Mała Słupina. Odbiornikiem wód opadowych po ich

oczyszczeniu dla wariantów obwodnicy Żukowa będzie rzeka Radunia. W przypadku braku możliwości odprowadzenia wód opadowych przewidziano zbiorniki infiltracyjne. Na rowach przewiduje się zastosowanie zastawek. Ponadto na rowach przewiduje się zastosowanie urządzeń odcinających odpływ do odbiornika substancji niebezpiecznych takich jak zastawek ręcznych lub mechanicznych oraz zamknięcia automatyczne na dopływie lub odpływie z separatora. Dodatkowo przewiduje się oczyszczenie rowu na długości 200m w przypadku wykorzystania istniejącego rowu jako odbiornika wód opadowych.

Lokalizację projektowanych elementów systemu odwodnienia przedstawiono na zał. kartogr. 8. Zestawienie projektowanych zbiorników infiltracyjnych i retencyjnych zawiera tabela 11.2.

Tabela 11.2. Projektowane zbiorniki infiltracyjne i retencyjne dla wariantów OMT i OŻ

WARIANT IA OMT		
lp.	km	rodzaj zbiornika
ZI 1	1+353 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 2	2+000 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 3	3+359 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 4	4+640 str. P	zb. retencyjny
ZI 5	7+140 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 6	9+055 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 7	13+830 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 8	16+417 str. P	zb. infiltracyjny
ZR 9	18+725 str. L	zb. retencyjny
ZR 10	19+072 str. P	zb. retencyjny
ZI 11	19+682 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 12	20+350 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 13	23+595 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 14	24+427 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 15	25+168 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 16	26+200 str. P	zb. retencyjny
ZR 17	28+641 str. L	zb. retencyjny
ZI 18	31+917 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 19	31+917 str. P	zb. infiltracyjny
WARIANT IA-3		
ZI 1	1+353 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 2	2+000 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 3	3+359 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 4	4+640 str. P	zb. retencyjny
ZI 5	7+140 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 6	9+055 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 7	13+830 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 8	16+417 str. P	zb. infiltracyjny
ZR 9	18+725 str. L	zb. retencyjny
ZR 10	19+072 str. P	zb. retencyjny
ZI 11	19+682 str. L	zb. infiltracyjny

ZI 12	20+350 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 13	23+690 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 14	25+555 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 15	26+385 str. P	zb. retencyjny
ZR 15	26+385 str. P	zb. retencyjny
ZR 16	28+145 str. L	zb. retencyjny
ZI 17	30+350 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 18	33+189 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 19	33+189 str. P	zb. infiltracyjny
WARIANT V		
ZI 1	1+353 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 2	2+000 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 3	3+359 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 4	4+640 str. P	zb. retencyjny
ZI 5	7+140 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 6	8+900 str. P	zb. retencyjny
ZR 7	9+535 str. L	zb. retencyjny
ZI 8	12+557 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 9	15+145 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 10	18+228 str. P	zb. infiltracyjny
ZR 11	22+280 str. L	zb. retencyjny
ZR 12	22+548 str. P	zb. retencyjny
ZI 13	23+200 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 14	23+865 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 15	27+195 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 16	29+060 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 17	29+895 str. P	zb. retencyjny
ZR 18	31+653 str. L	zb. retencyjny
ZI 19	33+860 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 20	36+694 str. L	zb. infiltracyjny
WARIANT VI		
ZI 1	1+353 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 2	2+000 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 3	4+325 str. P	zb. infiltracyjny
ZR 4	5+585 str. L	zb. retencyjny
ZI 5	7+890 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 6	8+680 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 7	9+630 str. P	zb. retencyjny
ZI 8	10+230 str. L	zb. retencyjny
ZI 9	13+250 str. P	zb. infiltracyjny
ZI 10	15+840 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 11	18+924 str. P	zb. infiltracyjny
ZR 12	22+975 str. L	zb. retencyjny
ZR 13	23+242 str. P	zb. retencyjny

ZI 14	23+895 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 15	24+560 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 16	29+200 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 17	30+140 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 18	32+325 str. L	zb. retencyjny
ZI 19	32+732 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 20	35+703 str. L	zb. infiltracyjny
ZI 21	35+703 str. P	zb. infiltracyjny
WARIANT IA_OŹ		
ZR 20	2+625 str P	zb. retencyjny
ZI 21	4+795 str L	zb. infiltracyjny
ZI 22	6+825 str. L	zb. infiltracyjny
WARIANT IIB_OŹ		
ZR 20	2+760 str. L	zb. retencyjny
ZI 21	3+963 str. L	zb. infiltracyjny
ZR 22	7+206 str. P	zb. retencyjny
WARIANT V_OŹ (VI_OŹ)		
ZI 22	2+100 str. L	zb. infiltracyjny

Źródło: „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe OMT“ (2013).

Ograniczenie oddziaływania na atmosferę

1. Czynna ochrona przed hałasem – zob. dział dotyczący ochrony warunków życia ludzi.

Ograniczenie lub kompensacja oddziaływania na biosferę

Dla umożliwienia przemieszczeń zwierząt w rejonie OMT i OŹ zaproponowano, nawiązując do pracy Kurka (2010), następujące rodzaje przejść dla zwierząt (zał. kartogr. nr 8):

- 1) Dla przejść dolnych przeznaczonych dla płazów, zastosowano parametry, które pozwolą zachować współczynnik ciasnoty zbliżony do współczynnika stosowanego dla przejść przeznaczonych dla zwierząt małych tj. $c = 0,07$ – przejścia dla zwierząt małych, $c = 0,06$ współczynnik zastosowany dla przejść dla płazów. Współczynnik ten jest zgodny z współczynnikami ciasnoty wyliczonymi z parametrów przejść dla płazów zalecanych w poradniku projektowania przejść (Kurek 2010). W związku z powyższym przyjęto dwa rodzaje przejść dla płazów uzależnione od długości przejścia:
 - poniżej 50 m – szerokość = 2,0 m, wysokość 1,5 m
 - powyżej 50 m - szerokość = 2,5 m, wysokość 1,5 m
- 2) dolne małe poszerzone o parametrach: 3 m szerokość i 2 m wysokość, dla płazów, gadów i małych ssaków (zastosowano przejścia małe dolne poszerzone, w celu zwiększenia możliwości przemieszczania się małych ssaków, ograniczając jednocześnie zagęszczenie przejść małych, przeznaczonych wyłącznie dla płazów i gadów),
- 3) dolne średnie o parametrach: 10 m szerokość i 3,5 m wysokość, dla małych i średnich ssaków,
- 4) dolne duże o parametrach: 17,5 m szerokość i 6 m wysokość, dla dużych ssaków,

- 5) górne duże o szerokości 60 m dla dużych ssaków (korzystniejsze w aspekcie krajobrazowym byłoby zastosowanie przejść dolnych dużych, ale ze względów technicznych okazało się to niemożliwe),
- 6) poszerzone mosty (dla wszystkich grup zwierząt).

Jak już wspomniano (rozdz. 7.2.5.3.), z każdym rokiem pogłębia się izolacja TPK od regionalnego, przyrodniczego otoczenia. Szczególną rolę w izolacji TPK odgrywają drogi, a zwłaszcza Obwodnica Trójmiejska, nie posiadająca żadnych przejść dla zwierząt. OMT na etapie eksploatacji pogłębi dotychczasową izolację TPK, zwłaszcza jego kompleksu południowego, stanowiąc kolejną barierę w przemieszczaniu się zwierząt w relacji TPK – Pojezierze Kaszubskie. OMT stanowić będzie znaczącą barierę ekologiczną dla przemieszczania się zwierząt, nawet pomimo zastosowania planowanych przejść dla zwierząt (niemożliwa jest pełna rekompensata utraty powierzchniowego przemieszczania się zwierząt przez punktowe przejścia). Dlatego ważne jest aby przejścia te były jak najbardziej funkcjonalne. Proponowane parametry przejść (większe niż minimalne zalecane w pracy Rafała Kurka „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach, 2010) wynikają z konieczności zapewnienia wymaganych współczynników ciasnoty, ale należy zwrócić także uwagę na to, że inwestycja przebiega przez tereny cenne przyrodniczo i obszary chronione, a także ważne szlaki migracyjne zwierząt regionalne i subregionalne. Po rezygnacji z części proponowanych przejść dla zwierząt, tym bardziej zaleca się zastosowanie przejść o proponowanych parametrach, co zrekompensuje mniejszą liczbę przejść poprzez zwiększenie ich skuteczności.

1. W celu ochrony płazów (wszystkie gatunki podlegają w Polsce ochronie prawnej) należy wdrożyć następujące działania minimalizujące lub kompensujące negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia:
 - a) zlokalizowanie przejść, które umożliwią płazom odbywanie wędrówek do/z miejsc rozrodu/zimowania – lokalizacja przejść została przedstawiona na zał. kartogr. nr 8, a ich zestawienie w tabelach 11.3. - 11.9.

Najmniejsze przejścia (dolne małe), budowane głównie dla płazów, powinny mieć parametry: 1 m szerokości x 0,75 m wysokości, a w przypadkach gdy przejścia te mają służyć również małym gatunkom ssaków 3 m szerokości x 2 m wysokości.

Wszystkie tego typu przejścia powinny być wyposażone w system płotków naprowadzających płazy do tuneli, a sąsiadujące ze sobą przejścia powinny być połączone systemem płotków (zgodnie z zał. kartogr. nr 8).

Płotki powinny być wykonane z materiałów trwałych – najskuteczniejsze są odpowiednio wyprofilowane płotki betonowe, o wysokości około 50 cm wraz z wybetonowanym od strony zewnętrznej (w stosunku do lokalizacji drogi) pasem o szerokości około 30 cm, zabezpieczającym płotki przed zarastaniem przez roślinność. Mogą to być również polimerowe płotki lub gotowe polimerowe łączone panele dla płazów, w ostateczności metalowe, ocynkowane ogrodzenia dla płazów. Najmniej skuteczne są ogrodzenia z łatwo niszczonej siatki i zaleca się z nich zrezygnować.
 - b) przed każdym sezonem wiosennym niezbędna jest kontrola i naprawa wszystkich płotków zabezpieczających przed wtargnięciem na drogę oraz naprowadzających płazy do tuneli,
 - b) wszystkie zbiorniki retencyjne wód opadowych i roztopowych spływających z nawierzchni drogi muszą być zabezpieczone przed dostępem do nich płazów –

najskuteczniejszym rozwiązaniem jest ich otoczenie stałym, betonowym murkiem o wysokości 50 cm, Mogą to być również polimerowe płotki lub gotowe polimerowe łączone panele dla płazów, w ostateczności metalowe, ocynkowane ogrodzenia dla płazów.

2. W celu ochrony gadów (wszystkie gatunki podlegają w Polsce ochronie prawnej) należy wdrożyć następujące działania minimalizujące lub kompensujące negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia:

- a) zlokalizowanie przejść dla zwierząt, które umożliwią gadom lokalne przemieszczanie się – lokalizacja przejść została przedstawiona na załączniku kartograficznym nr 8. Spośród zaproponowanych do budowy przejść dla zwierząt, gady wykorzystują przede wszystkim przejścia typu mosty poszerzone, przejścia dolne duże i dolne średnie. Stopień ich wykorzystania zależy również od stopnia usłonecznienia i obecności ciągłych pasów roślinności w przejściu (Kurek 2010). Dlatego też poszerzone mosty oraz przejścia duże i średnie dolne powinny zostać tak zaprojektowane i wykonane, aby umożliwić jak największy dopływ światła.

Wytyczne projektowe przejść podano poniżej, w punkcie 7. dotyczącym ssaków.

3. W celu ochrony ssaków (poza nietoperzami) niezbędne są:

W celu ochrony ssaków (poza nietoperzami) niezbędne są:

- a) zlokalizowanie przejść dla zwierząt, które umożliwią ssakom lokalne przemieszczanie się – lokalizacja przejść została przedstawiona na zał. kartogr. nr 8.

Poszerzone mosty oraz przejścia duże dolne i średnie dolne powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby umożliwić jak największy dopływ światła, co istotnie zwiększa efektywność wykorzystania przejść przez zwierzęta. Pomiędzy jezdniami należy wykonać doświetlenia powierzchni przejść poprzez stosowanie szczelin doświetleniowych, zlokalizowanych w pasie rozdziału. W przejściach powinna być zachowana lub odtworzona roślinność najbardziej zbliżona do tej, która występowała przed okresem budowy.

Poszerzone mosty powinny mieć możliwie największą szerokością i wysokość, co limitowane jest głównie ukształtowaniem terenu. Poszerzone mosty należy zlokalizować nad ciekami i obniżeniami terenu (zgodnie z załącznikiem kartograficznym nr 8). Światło pionowe powinno wynosić powyżej 5 m. Szerokość powinna być maksymalnie możliwa (w przypadku dolin rzecznych należy zaprojektować i wykonać przejście z możliwie najszerszym światłem doliny włącznie z brzegami powyżej wody wysokiej) na przykład:

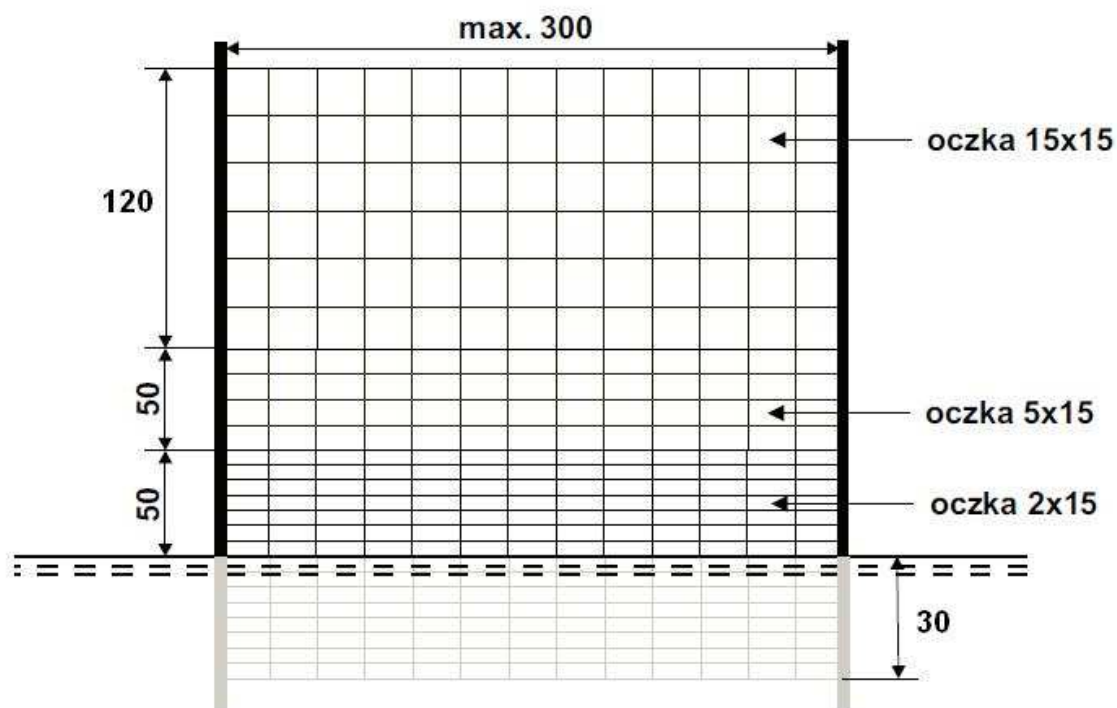
- nad Strzelenką – wariant VI: szerokość 30 m.; wysokość $h > 5$ m;

Przejścia powinny mieć minimalne wymiary: dolne średnie 10 m (szerokość) x 3,5 m (wysokość), dolne duże wymiary 17,5 m (szerokość) x 6 m (wysokość), a przejścia duże górne szerokość 60 m.

Wszystkie przejścia przeznaczone dla ssaków średnich i dużych powinny być wyposażone w ekrany przeciwoślenniowe. Należy umieścić je wzdłuż jezdni, powyżej przejścia, na długości co najmniej 50 m od krawędzi przejścia, w obu kierunkach. Wszystkie ekrany przy przejściach dla zwierząt o ile to możliwe powinny być nietransparentne, co wprowadzi warunki „osłonowe” dzięki czemu zwierzęta będą się mniej płoszyć nie widząc drogi za ekranami. Niezbędne jest wprowadzenie w każdym przypadku nasadzenia roślinności osłonowo-izolacyjnej na powierzchni przejścia oraz na obszarach naprowadzania zwierząt.

b) cała droga powinna zostać zabezpieczona ogrodzeniem uniemożliwiającym zwierzętom kopytnym wtargnięcie na pas drogowy.

Parametry ogrodzenia: wys 220cm, wykonane z siatek stalowych (zabezpieczonych antykorozyjnie) o oczkach prostokątnych lub kwadratowych rozpiętych na stalowych słupkach rurowych; zmniejszająca się wielkość oczek siatki od górnej krawędzi w kierunku poziomu gruntu, zabezpieczenie przed podkopami – poprzez zakopanie siatki pod powierzchnię gruntu na 30cm (schemat poniżej). Należy wykonać solidne fundamentowanie słupów, zapewniające silny naciąg siatki i stabilność pionową konstrukcji – dopuszczalne odchylenia od pionu nie mogą przekraczać 1cm. Rozstaw słupów nie powinien przekraczać 300cm.



Na wybranych odcinkach przy przejściach dla zwierząt małych i płazów na długości min 100m od osi przejść i przepustów dla małych zwierząt i płazów ogrodzenia muszą posiadać dodatkowe zabezpieczenia spełniające funkcje ogrodzeń dla małych zwierząt i płazów opisane powyżej.

c) przynajmniej raz w roku niezbędna jest kontrola i naprawa wszystkich ogrodzeń zabezpieczających przed wtargnięciem zwierząt na drogę oraz naprowadzających je do przejść.

Estakady nie są obiektami zaprojektowanymi specjalnie dla migracji zwierząt, jednak są to obiekty które zachowują siedliska i ciągi migracyjne znajdujące się pod estakadami i umożliwiają migrację wszystkim grupom zwierząt, od bezkręgowców, zwierząt małych, płazów, zwierząt średnich po zwierzęta duże. Należy dążyć do jak największego zachowania nienaruszonych płatów siedlisk pod estakadami oraz do zachowania jak największej strefy pod estakadą po której możliwa będzie migracja zwierząt – ograniczyć ewentualną budowę dróg niegruntownych pod estakadą, odkrytych rowów, elementów odwodnienia dróg,

ograniczyć pas robót do niezbędnego minimum, nie budować pod estakadami zbiorników retencyjnych.

- Wariant IA OMT + IA OŻ

Tabela 11.3. Przejścia dla zwierząt - wariant IA OMT

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Skrajnia pozioma	Skrajnia pionowa	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]
1	OMT	PDMPZ-2 – przejście zespolone z ciekim	2+050,00	OMT	3,00	2,00	58
2		PDMZ-3	2+365,00	OMT	2,50	1,50	54
3		PDMZ-4	2+450,00	OMT	2,50	1,50	53
4		PDSZ-7 – przejście zespolone z ciekim	2+770,00	OMT	10,00	3,50	58
5		PDMZ-10	3+170,00	OMT	2,00	1,50	49
6		PDMPZ-13 – przejście zespolone z ciekim	5+285,00	OMT	3,00	2,00	52
7		PDSZ-14	5+660,00	OMT	10,00	3,50	48
8		PDSZ-15	6+405,00	OMT	10,00	3,50	38
9		PDMPZ-16	7+210,00	OMT	3,00	2,00	42
10		PDMPZ-17	7+570,00	OMT	3,00	2,00	44
11		PDMPZ-19	10+580,00	OMT	3,00	2,00	42
12		PDMPZ-19A	10+580,00	OMT	3,00	2,00	10
13		PDSZ-20	10+950,00	OMT	10,00	3,50	47
14		PDSZ-21	12+220,00	OMT	10,00	3,50	38
15		PDMPZ-22	12+550,00	OMT	3,00	2,00	49
16		PDMPZ-23	12+850,00	OMT	3,00	2,00	40
17		PDSZ-24	17+290,00	OMT	10,00	3,50	50
18		PDMZ-25- przejście zespolone z ciekim	17+645,00	OMT	3,00	2,00	60
19		PM-26 – przejście zespolone z ciekim	18+825,50	OMT	30,00	5,00	15.74+23.39+29.07
20		PM-26A	-	DD	30,00	5,00	10,93
21		PDMPZ-28 przejście zespolone z ciekim	19+730,00	OMT	3,00	2,00	50
22		PDSZ-29	20+085,00	OMT	10,00	3,50	36

23	PDMPZ-31 – przejście zespolone z ciekim	20+940,0 0	OMT	3,00	2,00	65
24	PDSZ-32 – przejście zespolone z ciekim	21+140,0 0	OMT	10,00	3,50	57
25	PDMPZ-33 – przejście zespolone z ciekiem	23+055,0 0	OMT	3,00	2,00	63
26	PDSZ-34	23+320,0 0	OMT	10,00	3,50	43
27	PDDZD-35	24+320,0 0	OMT	17,50	6,00	38
28	PDSZ-36	24+700,0 0	OMT	10,00	3,50	39
29	PDMPZ-37	25+020,0 0	OMT	3,00	2,00	41
30	PDSZ-39	25+900,0 0	OMT	10,00	3,50	58
31	PDMPZ-43 – przejście zespolone z ciekiem	27+410,0 0	OMT	3,00	2,00	40
32	PDMPZ-44	27+630,0 0	OMT	3,00	2,00	39
33	PDSZ-45	28+050,0 0	OMT	10,00	3,50	46
34	PDMPZ-46 – przejście zespolone z ciekiem	28+240,0 0	OMT	3,00	2,00	51
35	PDDZG-49	29+215,0 0	Przejście dla zwierząt	60,00	-	95
36	PDMPZ-51	30+305,0 0	OMT	3,00	2,00	47
37	PDMZ-52	30+955,0 0	OMT	2,50	1,50	61
38	PDMZ-53	31+065,0 0	OMT	2,00	1,50	44
39	estakada	km 4+230 - 4+430	OMT	Wysokość ok. 9m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 200m		
40	estakada	13+803 do 14+713	OMT	Wysokość ok. 6-20m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 910m		
41	estakada	Km 15+423 do 16+663	OMT	Wysokość ok. 4-25m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 1240m		
42	estakada	22+417 do 22+622	OMT	Wysokość ok. 2-20m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 205m		

Ilość {szt.}	42			Długość całkowita bez estakad [m]	1823
				Długość całkowita z estakadami [m]	4368

* Objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11.7. Przejścia dla zwierząt - wariant IA_OŻ

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Szerokość przejścia	Wysokość przejścia	Długość przejścia	
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]	
1		PDMPZ-4	3+085,00	OŻ	3,00	2,00	32	
2		PDSZ-5	3+310,00	OŻ	10,00	3,50	33	
3		PDMPZ-6	3+605,00 – przejście zespolone z ciekim		OŻ	3,00	2,00	34
4		PDSZ-7	4+130,00		OŻ	10,00	3,50	31
5		PDMPZ-8 – przejście zespolone z ciekim	5+780,00		OŻ	3,00	2,00	40
6		PDMPZ-9	7+265,00		OŻ	3,00	2,00	28
7		Estakada 4	Od 6+175 do 6+737		OŻ	Wysokość ok. 4-13m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 570m		
8		estakada 5 – Radunia pod estakadą	Od 7+455 do 7+735		OŻ	Wysokość ok. 6m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 250m		
Ilość {szt.}	8				Długość całkowita bez estakad [m]	231		
					Długość całkowita z estakadami [m]	1131		

* Objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

- Wariant IA-3 OMT + IA OŻ

Tabela 11.4. Przejścia dla zwierząt - wariant IA-3 OMT

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Skrajnia pozioma	Skrajnia pionowa	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]

1	OMT	PDMPZ-2 – przejście zespolone z ciekiem	2+050,00	OMT	3,00	2,00	58
2		PDMZ-3	2+365,00	OMT	2,50	1,50	54
3		PDMZ-4	2+450,00	OMT	2,50	1,50	53
4		PDSZ-7 – przejście zespolone z ciekiem	2+770,00	OMT	10,00	3,50	58
5		PDMZ-10	3+170,00	OMT	2,00	1,50	49
6		PDMPZ-13 – przejście zespolone z ciekiem	5+285,00	OMT	3,00	2,00	52
7		PDSZ-14	5+660,00	OMT	10,00	3,50	48
8		PDSZ-15	6+405,00	OMT	10,00	3,50	38
9		PDMPZ-16	7+210,00	OMT	3,00	2,00	42
10		PDMPZ-17	7+570,00	OMT	3,00	2,00	44
11		PDMPZ-19	10+580,00	OMT	3,00	2,00	42
12		PDMPZ-19A	10+580,00	OMT	3,00	2,00	10
13		PDSZ-20	10+950,00	OMT	10,00	3,50	47
14		PDSZ-21	12+220,00	OMT	10,00	3,50	38
15		PDMPZ-22	12+550,00	OMT	3,00	2,00	49
16		PDMPZ-23	12+915,00	OMT	3,00	2,00	40
17		PDSZ-24	17+290,00	OMT	10,00	3,50	50
18		PDMPZ-25 – przejście zespolone z ciekiem	17+645,00	OMT	3,00	2,00	60
19		PM-26 – przejście zespolone z ciekiem	18+825,50	OMT	30,00	5,00	15.74+23.39+29.07
20		PM-26A	18+825,50	OMT	30,00	5,00	10,93
21		PDMPZ-28 przejście zespolone z ciekiem	19+730,00	OMT	3,00	2,00	50
22		PDSZ-29	20+100,00	OMT	10,00	3,50	36
23		PDMPZ-31	20+940,00	OMT	3,00	2,00	65
24		PDSZ-32 przejście zespolone z ciekiem	21+100,00	OMT	10,00	3,50	58
25		PDMPZ-33	23+005,00	OMT	3,00	2,00	60
26		PDSZ-34	23+265,00	OMT	10,00	3,50	47
27		PDDZD-35	23+955,00	OMT	17,50	6,00	47
28		PDSZ-36	24+425,00	OMT	10,00	3,50	40

29		PDSZ-37	25+605,00	OMT	10,00	3,50	44
30		PDSZ-43	28+245,00	OMT	10,00	3,50	45
31		PDMPZ-44	28+385,00	OMT	3,00	2,00	44
32		PDMPZ-45	28+775,00	OMT	3,00	2,00	39
33		PDSZ-47 przejście zespolone z ciekiem	29+305,00	OMT	10,00	3,50	49
34		PDSZ-48	29+945,00	OMT	10,00	3,50	37
35		PDDZD-49	30+295,00	OMT	17,50	6,00	57
36		PDMPZ-50	31+295,00	OMT	3,00	2,00	45
37		PDMPZ-51	31+565,00	OMT	3,00	2,00	56
38		PDMZ-52	31+805,00	OMT	2,50	1,50	61
39		PDMZ-53	32+215,00	OMT	2,50	1,50	52
40		estakada	Od km 4+230 do 4+430	OMT	Wysokość ok. 9m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 200m		
41		estakada	Od km 13+803 do 14+713	OMT	Wysokość ok. 6-20m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 910m		
42		estakada	Od km 15+423 do 16+663	OMT	Wysokość ok. 4-25m Strefa po której mogą migrować zwierzęta szerokość ok. 1240m		
43		estakada	Od km 22+429 do 22+634	OMT	Wysokość ok. 3-21m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok 205m		
Ilość {szt.}	43				Długość całkowita bez estakad [m]		1903
					Długość całkowita z estakadami [m]		4502

* objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11.7. Przejścia dla zwierząt - wariant IA_OŻ

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Szerokość przejścia	Wysokość przejścia	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]
1		PDMPZ-4	3+085,00	OŻ	3,00	2,00	32
2		PDSZ-5	3+310,00	OŻ	10,00	3,50	33
3		PDMPZ-6	3+605,00 – przejście zespolone z ciekiem	OŻ	3,00	2,00	34
4		PDSZ-7	4+130,00	OŻ	10,00	3,50	31

5	PDMPZ-8 – przejście zespolone z ciekiem	5+780,00	OŻ	3,00	2,00	40
6	PDMPZ-9	7+265,00	OŻ	3,00	2,00	28
7	Estakada 4	Od 6+175 do 6+737	OŻ	Wysokość ok. 4-13m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 570m		
8	estakada 5 – Radunia pod estakadą	Od 7+455 do 7+735	OŻ	Wysokość ok. 6m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 250m		
Ilość {szt.}	8			Długość całkowita bez estakad [m]		231
				Długość całkowita z estakadami [m]		1131

* Objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

- Wariant IA OMT + II B OŻ

Tabela 11.3. Przejścia dla zwierząt - wariant IA OMT

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Skrajnia pozioma	Skrajnia pionowa	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]
1	OMT	PDMPZ-2 – przejście zespolone z ciekkiem	2+050,00	OMT	3,00	2,00	58
2		PDMZ-3	2+365,00	OMT	2,50	1,50	54
3		PDMZ-4	2+450,00	OMT	2,50	1,50	53
4		PDSZ-7 – przejście zespolone z ciekkiem	2+770,00	OMT	10,00	3,50	58
5		PDMZ-10	3+170,00	OMT	2,00	1,50	49
6		PDMPZ-13 – przejście zespolone z ciekiem	5+285,00	OMT	3,00	2,00	52
7		PDSZ-14	5+660,00	OMT	10,00	3,50	48
8		PDSZ-15	6+405,00	OMT	10,00	3,50	38
9		PDMPZ-16	7+210,00	OMT	3,00	2,00	42
10		PDMPZ-17	7+570,00	OMT	3,00	2,00	44
11		PDMPZ-19	10+580,0 0	OMT	3,00	2,00	42
12		PDMPZ-19A	10+580	OMT	3,00	2,00	10
13		PDSZ-20	10+950,0 0	OMT	10,00	3,50	47
14		PDSZ-21	12+220,0 0	OMT	10,00	3,50	38
15		PDMPZ-22	12+550,0 0	OMT	3,00	2,00	49

16	PDMPZ-23	12+850,0 0	OMT	3,00	2,00	40
17	PDSZ-24	17+290,0 0	OMT	10,00	3,50	50
18	PM-26 – przejście zespolone z ciekciem	18+825,5 0	OMT	30,00	5,00	15.74+23.39 +29.07
19	PM-26A	-	DD	30,00	5,00	10,93
20	PDMPZ-28 przejście zespolone z ciekciem	19+730,0 0	OMT	3,00	2,00	50
21	PDSZ-29	20+085,0 0	OMT	10,00	3,50	36
22	PDMPZ-31	20+940,0 0	OMT	3,00	2,00	65
23	PDSZ-32 – przejście zespolone z ciekciem	21+140,0 0	OMT	10,00	3,50	57
24	PDMPZ-33 – przejście zespolone z ciekciem	23+055,0 0	OMT	3,00	2,00	63
25	PDSZ-34	23+320,0 0	OMT	10,00	3,50	43
26	PDDZD-35	24+320,0 0	OMT	17,50	6,00	38
27	PDSZ-36	24+700,0 0	OMT	10,00	3,50	39
28	PDMPZ-37	25+020,0 0	OMT	3,00	2,00	41
29	PDSZ-39	25+900,0 0	OMT	10,00	3,50	58
30	PDMPZ-43 – przejście zespolone z ciekciem	27+410,0 0	OMT	3,00	2,00	40
31	PDMPZ-44	27+630,0 0	OMT	3,00	2,00	39
32	PDSZ-45	28+050,0 0	OMT	10,00	3,50	46
33	PDMPZ-46 – przejście zespolone z ciekciem	28+240,0 0	OMT	3,00	2,00	51
34	PDDZG-49	29+215,0 0	Przejście dla zwierząt	60,00	-	95
35	PDMPZ-51	30+305,0 0	OMT	3,00	2,00	47
36	PDMZ-52	30+955,0 0	OMT	2,50	1,50	61
37	PDMZ-53	31+065,0 0	OMT	2,00	1,50	44

38		estakada	km 4+230 - 4+430	OMT	Wysokość ok. 9m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 200m	
49		estakada	13+803 do 14+713	OMT	Wysokość ok. 6-20m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 910m	
40		estakada	Km 15+423 do 16+663	OMT	Wysokość ok. 4-25m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 1240m	
41		estakada	22+417 do 22+622	OMT	Wysokość ok. 2-20m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta szerokość ok. 205m	
					Długość całkowita bez estakad [m]	1823
Ilość {szt.}	41				Długość całkowita z estakadami [m]	4368

* Objasnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11.8. Przejścia dla zwierząt - wariant IIB_OŻ

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Szerokość przejścia	Wysokość przejścia	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]
1	OŻ	PDMPZ-1	1+435,00 przejście zespolone z ciekiem	OŻ	3,00	2,00	38
2		PDSZ-3	1+675,00	OŻ	10,00	3,50	31
3		PDMPZ-5 przejście zespolone z ciekiem	2+280,00	OŻ	3,00	2,00	27
4		PDSZ-6	2+395,00	OŻ	10,00	3,50	28
5		PDSZ-8	3+080,00	OŻ	10,00	3,50	35
6		PDMPZ-9 przejście zespolone z ciekiem	5+575,00	OŻ	3,00	2,00	31
7		Estakada 5	Od 4+720 do 5+327	OŻ	Wysokość ok. 3-12m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 580m		
8		Estakada 7 - Radunia pod estakadą	Od 6+095 do 6+440	OŻ	Wysokość ok. 6-12m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 300m		

				Długość całkowita bez estakad [m]	220
Ilość {szt.}	8			Długość całkowita z estakadami [m]	820

* Objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

- Wariant V OMT + V OŹ

Tabela 11.5. Przejścia dla zwierząt - wariant V OMT

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Skrajnia pozioma	Skrajnia pionowa	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]
1	OMT	PDMPZ-2	2+050,00 przejście zespólone z ciekim	OMT	3,00	2,00	58
2		PDMZ-3	2+365,00	OMT	2,50	1,50	54
3		PDMZ-4	2+450,00	OMT	2,50	1,50	53
4		PDSZ-7 przejście zespólone z ciekim	2+770,00	OMT	10,00	3,50	58
5		PDMZ-10	3+170,00	OMT	2,00	1,50	49
6		PDMPZ-13	5+285,00 przejście zespólone z ciekim	OMT	3,00	2,00	52
7		PDSZ-14	5+660,00	OMT	10,00	3,50	48
8		PDSZ-15	6+405,00	OMT	10,00	3,50	38
9		PDMPZ-16	7+210,00	OMT	3,00	2,00	44
10		PDMPZ-17	7+570,00	OMT	3,00	2,00	48
11		PDMPZ-19	9+220,00 przejście zespólone z ciekim	OMT	3,00	2,00	52
12		PDSZ-20	10+090,00	OMT	10,00	3,50	48
13		PDSZ-21	11+330,00	OMT	10,00	3,50	36
14		PDMPZ-22	11+590,00	OMT	3,00	2,00	36
15		PDMPZ-23	11+750,00	OMT	3,00	2,00	39
16		PDSZ-24	12+340,00	OMT	10,00	3,50	56
17		PDMPZ-25 przejście zespólone z ciekim	12+490,00	OMT	3,00	2,00	60
18		PDSZ-26	12+650,00	OMT	10,00	3,50	44
19		PDMPZ-27	13+250,00	OMT	3,00	2,00	38

20	PDSZ-30	15+750,00 przejście zespolone z ciekiem	OMT	10,00	3,50	47
21	PDMPZ-33	19+565,00 przejście zespolone z ciekiem	OMT	3,00	2,00	66
22	PDMPZ-34	19+850,00	OMT	3,00	2,00	66
23	PDSZ-35	20+055,00	OMT	10,00	3,50	67
24	PDMPZ-37	20+355,00 przejście zespolone z ciekiem	OMT	3,00	2,00	70
25	PDSZ-38	20+785,00	OMT	10,00	3,50	65
26	PM-39	22+326 przejście zespolone z ciekiem	OMT	30,00	5,00	40.55+37.80
27	PM-39A	-	DD	30,00	5,00	11,2
28	PDMPZ-41 – przejście zespolone z ciekiem	23+245,00	OMT	3,00	2,00	42
29	PDSZ-42	23+595,00	OMT	10,00	3,50	37
30	PDMPZ-44 – przejście zespolone z ciekiem	24+450,00	OMT	3,00	2,00	60
31	PDSZ-45	24+650,00 przejście zespolone z ciekiem	OMT	10,00	3,50	54
32	PDMPZ-46	26+510,00	OMT	3,00	2,00	60
33	PDSZ-47	26+770,00	OMT	10,00	3,50	47
34	PDDZD-48	27+460,00	OMT	17,50	6,00	47
35	PDSZ-49	27+930,00	OMT	10,00	3,50	40
36	PDSZ-50	29+110,00	OMT	10,00	3,50	44
37	PDSZ-56	31+750,00	OMT	10,00	3,50	45
38	PDMPZ-57	31+890,00	OMT	3,00	2,00	44
39	PDMPZ-58	32+280,00	OMT	3,00	2,00	39
40	PDSZ-60	32+810,00 przejście zespolone z ciekiem	OMT	10,00	3,50	49
41	PDSZ-61	33+450,00	OMT	10,00	3,50	37
42	PDDZD-62	33+800,00	OMT	17,50	6,00	57
43	PDMPZ-63	34+820,00	OMT	3,00	2,00	45
44	PDMPZ-64	35+070,00	OMT	3,00	2,00	56
45	PDMPZ-65	35+310,00	OMT	3,00	2,00	61
46	PDMZ-66	35+720,00	OMT	2,50	1,50	52

47		PDMZ-67	35+830,00	OMT	2,00	1,50	44
48		estakada	Od km 4+230 do 4+430	OMT	Wysokość ok. 9m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 200m		
49		estakada	od km 13+480 do 14+670	OMT	Wysokość ok. 3-23m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 1190m		
50		estakada	Od km 16+698 do 16+878	OMT	Wysokość ok. 4-7m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 180m		
51		estakada	od km 16+029 do 16+569	OMT	Wysokość ok. 6-15m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 540m		
52		estakada	od km 17+190 do 17+790	OMT	Wysokość ok. 4-36m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 600m		
53		estakada	od km 25+934 do 26+139	OMT	Wysokość ok. 3-21m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 205m		
54		PDMPZ-68	36+250,00	OMT	3,00	2,00	49
Ilość {szt.}	54				Długość całkowita bez estakad [m]		2341
					Długość całkowita z estakadami [m]		5256

* objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11.9. Przejścia dla zwierząt - wariant V_OŻ

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Szerokość przejścia	Wysokość przejścia	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]
1	OŻ	PDMPZ-1 przejście zespolone z ciekiem	1+050,00	OŻ	3,00	2,00	40
2		PDMPZ-2	2+540,00	OŻ	3,00	2,00	28
3		Estakada 4 - nad ciekiem	od km 1+425 do 2+025	OŻ	Wysokość ok. 3-11m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 600m		
4		Estakada 5 - nad Radunią	od km 2+729 do 3+009	OŻ	Wysokość ok. 5-8m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 250m		

Ilość {szt.}	4	Długość całkowita bez estakad [m]	68
		Długość całkowita z estakadami [m]	918

* Objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

- Wariant VI OMT + VI OŹ

Tabela 11.6. Przejścia dla zwierząt - wariant VI OMT

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Skrajnia pozioma	Skrajnia pionowa	Długość przejścia	
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]	
1	OMT	PDMPZ-2	2+050,00 przejście zespalone z ciekim	OMT	3,00	2,00	54	
2		PDMZ-3	2+400,00	OMT	2,00	1,50	45	
3		PDMZ-4	2+495,00	OMT	2,00	1,50	41	
4		PDMZ-7	2+770,00	OMT	2,00	1,50	49	
5		PDSZ-10	3+025,00 przejście zespalone z ciekim	OMT	10,00	3,50	44	
6		PDMZ-12	3+310,00	OMT	2,00	1,50	37	
7		PDMZ-14	3+505,00	OMT	2,00	1,50	40	
8		PDMZ-17	3+790,00	OMT	2,00	1,50	39	
9		PDSZ-19	4+095,00	OMT	10,00	3,50	44	
10		PDSZ-20	4+900,00	OMT	10,00	3,50	50	
11		PM-21	5+700,00 przejście zespalone z ciekim	OMT	30,00	5,00	24.25+21.05	
12		PDMPZ-22	6+565,00	OMT	3,00	2,00	36	
13		PDSZ-23	6+665,00	OMT	10,00	3,50	37	
14		PDSZ-25	7+585,00	OMT	10,00	3,50	44	
15		PDMPZ-26	7+980,00	OMT	3,00	2,00	56	
16		PDMPZ-27	8+260,00	OMT	3,00	2,00	41	
17		PDSZ-28	9+685,00	OMT	10,00	3,50	36	
18		PDMPZ-29	przejście zespalone z ciekim	9+925,00	OMT	3,00	2,00	48
19		PDSZ-30	10+785,00	OMT	10,00	3,50	48	
20		PDSZ-31	12+025,00	OMT	10,00	3,50	36	
21		PDMPZ-32	12+285,00	OMT	3,00	2,00	36	
22		PDMPZ-33	12+445,00	OMT	3,00	2,00	39	
23		PDSZ-34	13+035,00	OMT	10,00	3,50	56	

24	PDMPZ-35	13+185,00	OMT	3,00	2,00	60
25	PDMPZ-37	13+945,00	OMT	3,00	2,00	38
26	PDSZ-36	13+365,00	OMT	10,00	3,50	44
27	PDSZ-40 przejście zespolone z ciekiem	16+445,00	OMT	10,00	3,50	47
28	PDMPZ-43	20+260,00 przejście zespolone z ciekiem	OMT	3,00	2,00	66
29	PDMPZ-44	20+545,00	OMT	3,00	2,00	66
30	PDSZ-45	20+750,00	OMT	10,00	3,50	67
31	PDMPZ-47 przejście zespolone z ciekiem	21+050,00	OMT	3,00	2,00	70
32	PDSZ-48	21+480,00	OMT	10,00	3,50	65
33	PM-49 przejście zespolone z ciekiem	23+023,20	OMT	30,00	5,00	40.55+37.80
34	PM-49A	-	DD	30,00	5,00	11,2
35	PDMPZ-51 przejście zespolone z ciekiem	23+940,00	OMT	3,00	2,00	42
36	PDSZ-52	24+290,00	OMT	10,00	3,50	37
37	PDMPZ-54 przejście zespolone z ciekiem	25+140,00	OMT	3,00	2,00	42
38	PDSZ-55 przejście zespolone z ciekiem	25+410,00	OMT	10,00	3,50	37
39	PDSZ-56 przejście zespolone z ciekiem	25+810,00	OMT	10,00	3,50	38
40	PDDZG-57	27+855,00	Przejście dla zwierząt	60,00	-	60
41	PDMPZ-58	28+340,00	OMT	3,00	2,00	38
42	PDSZ-60	28+795,00	OMT	10,00	3,50	39
43	PDDZG-62	29+605,00	Przejście dla zwierząt	60,00	-	60
44	PDMPZ-68	32+100,00 przejście zespolone z ciekiem	OMT	3,00	2,00	57
45	PDMPZ-70	32+790,00	OMT	3,00	2,00	37

46		PDDZG-71	33+000,00	Przejście dla zwierząt	60,00	-	60
47		PDMPZ-73	34+090,00	OMT	3,00	2,00	46
48		PDMZ-74	34+740,00	OMT	2,50	1,50	61
49		PDMZ-75	34+850,00	OMT	2,00	1,50	44
50		estakada	od km 14+176 do 15+366	OMT	Wysokość ok. 3-23m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 1190m		
51		estakada	od km 16+725 do 17+265	OMT	Wysokość ok. 6-15m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 540m		
52		estakada	od km 17+394 do 17+574	OMT	Wysokość ok.4-7m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 180m		
53		estakada	od km 17+886 do 18+486	OMT	Wysokość ok. 4-36m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 600m		
54		estakada	od km 26+690 do 27+280	OMT	Wysokość ok.2-32m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 590m		
					Długość całkowita bez estakad [m]		2233
Ilość {szt.}		54			Długość całkowita z estakadami [m]		5333

* objaśnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11.9. Przejścia dla zwierząt - wariant VI_OŻ

L.p.	Trasa	Nazwa*	Km trasy głównej	Droga w ciągu obiektu	Szerokość przejścia	Wysokość przejścia	Długość przejścia
[-]	[-]	[-]	[km]	[-]	[m]	[m]	[m]
1	OŻ	PDMPZ-1 przejście zespolone z ciekim	1+050,00	OŻ	3,00	2,00	40
2		PDMPZ-2	2+540,00	OŻ	3,00	2,00	28
3		Estakada 4 - nad ciekim	od km 1+425 do 2+025	OŻ	Wysokość ok. 3-11m Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 600m		

4		Estakada 5 - nad Radunią	od km 2+729 do 3+009	OŻ	Wysokość ok. 5-8m, Strefa po której mogą migrować zwierzęta: szerokość ok. 250m
Ilość {szt.}	4				Długość całkowita bez estakad [m]
					68

* Objasnienia symboli PDMZ - przejście - dolne małe, PDMPZ - przejście dolne małe powiększone, PDSZ - przejście dolne średnie, PDDZD - przejście dolne duże, PGDZG - przejścia górne duże, PM - poszerzone mosty.

Źródło: opracowanie własne.

4. W celu ochrony ryb niezbędne jest zminimalizowanie wpływu zanieczyszczeń wód z jezdni i poboczy na ichtiofaunę cieków i zbiorników wodnych, przez stworzenie skutecznego system oczyszczania i wchłaniania odprowadzanych wód opadowych i roztopowych, zapewniającego nieprzedostawanie się zanieczyszczeń, osadów i nadmiaru wód bezpośrednio do naturalnych odbiorników (zob. dział Hydrosfera).

5. W celu ochrony ptaków (prawie wszystkie gatunki podlegają w Polsce ochronie prawnej) konieczne są:

- a) w celu zmniejszenia śmiertelności ptaków rozbijających się o ekrany akustyczne należy stosować ekrany nietransparentne lub ekrany przezroczyste z nalepionymi nalepianymi pasami, stosowanymi powszechnie w celu ochrony ptaków. wszystkie transparentne (przezroczyste) powierzchnie infrastruktury związane z miejscami obsługi podróżnych oraz ośrodkami utrzymania dróg powinny być zabezpieczone przed rozbijaniem się ptaków o nie - obecnie najskuteczniejszym sposobem zabezpieczania jest pokrycie transparentnych powierzchni pionowymi lub poziomymi, białymi pasami o szerokości 20 mm, rozmieszczonymi co 10 cm (Rössler i inni 2009, Fiedler 2011),
- b) w celu zmniejszenia śmiertelności ptaków krukowatych i szponiastych wszelka pojawiająca się na pasie drogowym padlina (potencjalne źródło pokarmu dla wymienionych powyżej grup gatunków) musi być niezwłocznie usuwana.

Ograniczenie oddziaływania na krajobraz

1. Zastosowanie estakad o lekkiej konstrukcji i stonowanej, maskującej kolorystyce, w celu zminimalizowania oddziaływania na walory krajobrazowe, w szczególności w obrębie obszarów chronionego krajobrazu.
2. Zastosowanie drzew, krzewów i bylin do zagospodarowania miejsc obsługi podróżnych (MOP), obwodu utrzymania drogi (OU) oraz wewnętrznych terenów węzłów drogowych w celu ich estetyzacji krajobrazowej.
3. Zastosowanie estetycznych ekranów akustycznych, spełniających jednocześnie wymogi ochrony ptaków.

Ograniczenie oddziaływania na warunki życia ludzi

Podstawowym działaniem ograniczającym oddziaływanie drogi na warunki życia ludzi jest **ochrona przed hałasem**.

Zgodnie z ustawą „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska poprzez utrzymanie poziomu hałasu nie większego niż dopuszczalny lub jego zmniejszenie do co najmniej dopuszczalnego, gdy jest on przekroczony. Na tej podstawie powinien być oparty sposób ochrony terenów, dla których ustanowione są akustyczne standardy jakości środowiska, polegający na zapewnieniu co najmniej dopuszczalnych wartości poziomu hałasu na granicy tych terenów.

Najlepszym sposobem ochrony akustycznej jest separacja przestrzenna źródła hałasu i terenów chronionych, czyli budowa drogi w znacznej odległości od obszarów budownictwa mieszkaniowego. Rozwiązanie takie jest w tym przypadku niemożliwe, ponieważ na obszarze, na którym projektuje się OMT, nigdy nie planowano korytarzy komunikacyjnych tej rangi. Projektowana droga będzie musiała przebiegać blisko terenów chronionych i konieczne będzie ich zabezpieczenie.

Ochronę zabudowy mieszkalnej zlokalizowanej w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu można realizować poprzez budowę ekranów akustycznych.

Aktualnie, na etapie opracowania „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego OMT” (2012) przewiduje się konieczność zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych dla zainwentaryzowanej zabudowy chronionej, znajdującej się w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu drogowego emitowanego z obwodnicy.

Proponowane lokalizacje ekranów akustycznych zawierają tabele 11.10 -11.14.

Budowa ekranów akustycznych jest podstawowym sposobem ochrony w stosunku do istniejących terenów zabudowy chronionej (mieszkalnej). Skuteczność ekranów wynika z usytuowania ich na linii źródło - obserwator oraz wymiarów geometrycznych. Działanie ekranujące tego rodzaju przegród urbanistycznych jest najwyższe dla zabudowań max. 1÷2

kondygnacyjnych w odległości do 50 m od osi drogi i może osiągać wartość do kilkunastu decybeli.

Jak wynika z wyników badań hałasu drogowego przeprowadzanych w ramach analiz porealizacyjnych szeregu odcinków dróg krajowych skuteczność zabezpieczenia ekranami zabudowy mieszkalnej zlokalizowanej powyżej 50 m od tras jest niewielka, a dla budynków powyżej 100 m nieznaczną.

Zaprojektowanie skutecznych zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych polega na wyznaczeniu ich parametrów geometrycznych (długość i wysokość) oraz odpowiednim usytuowaniu względem źródła hałasu. Konieczna jest również dokładna analiza technicznych możliwości posadowienia zabezpieczeń przeciwhałasowych w danym miejscu. Jednak decydującym kryterium jest wymagana skuteczność akustyczna – nie mniejsza niż przekroczenie wartości dopuszczalnej.

Projektując ekrany akustyczne należy mieć na uwadze przede wszystkim sytuację akustyczną analizowanego odcinka drogi oraz obowiązujące przepisy określające dopuszczalne poziomy hałas. Należy pamiętać również o nieuniknionych błędach prognozowania, horyzoncie czasowym w jakim przewiduje się przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu oraz o trwałości /okresie używania/ ekranu akustycznego.

Sytuacja akustyczna jaką można przewidywać na terenach otaczających OMT jest bardzo zróżnicowana. Oprócz odcinków na których zastosowanie ekranów akustycznych jest bezdyskusyjne i oczywiste – znaczne przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i odpowiednia skuteczność ekranowania, występuje szereg fragmentów drogi na których przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu mieszczą się w granicach błędu prognozy /1 – 2 dB/ lub są przewidywane dopiero w późniejszym horyzoncie czasowym. Projektowanie ekranów akustycznych na tych fragmentach drogi w chwili obecnej nie jest właściwe ze względu na zbyt duży margines błędu powodujący to, że proponowane ekrany mogłyby być uznane za merytorycznie i ekonomicznie nieuzasadnione. Odcinki takie zostały zidentyfikowane i wskazane do przeprowadzenia analizy porealizacyjnej po oddaniu projektowanej trasy do eksploatacji. Wyniki analizy porealizacyjnej pozwolą na zaprojektowanie środków ochrony przed hałasem o odpowiednio dobranych parametrach i we właściwej lokalizacji.

Analiza prognozowanego obrazu pola akustycznego (zob. rozdz. 7.2.3.4.) pozwoliła na wyznaczenie przewidywanej skuteczności ekranowania zaprojektowanych zabezpieczeń akustycznych. Skuteczność (S) ta jest różnicą poziomu hałasu w punkcie obserwacji bez zabezpieczeń (L_{be}) i z zabezpieczeniami (L_{ze}):

$$S = L_{be} - L_{ze}.$$

Po analizie przebiegu trasy, dla zwiększenia skuteczności ekranowania przyjęto założenie, że ekrany akustyczne zlokalizowane będą na poboczach korony drogi i będą realizowane jako przegrody sztuczne o odpowiednio dobranych właściwościach akustycznych. Na obiektach estakadowych zalecane są materiały przezroczyste, które zaleca się zastosować również na łącznicach węzłów ze względu na zachowanie trójkąta widoczności.

Proponowane lokalizacje ekranów akustycznych przedstawiono na zał. kartogr. 6. i 8., a ich zestawienie wraz z prognozowaną skutecznością ekranowania dla receptorów /punktów obserwacji/ zlokalizowanych na terenie zabudowy mieszkalnej wymagającej ochrony zawierają tabele 11.10. - 11.14.

Tabela 11.10. Zestawienie ekranów akustycznych - wariant IA+IA_OŻ

Nr ekranu	Strona	Kilometraż ekranu		Długość [m]	Wysokość [m]	Nr przed budynkami objętymi ochroną akustyczną	receptorów fasadami	Skuteczność ekranowania ΔL_E [dB]
		początek	koniec					
E_1	Lewa	0+790	1+059	269	3,5	10,11		1-5
E_2	Prawa	2+055	2+380	325	4,5	18,19,20,21,22		5-9
E_2	Prawa	2+380	2+747	367	3,5	27,28,29		4-7
E_3	Prawa	3+220	3+644	424	4	31,32,33,34		8-10
E_4	Lewa	3+500	3+847	347	4	35,36,37		4-10
E_5	Lewa	4+725	5+025	300	3,5	41,42		4-9
E_5a	Lewa	5+860	6+239	379	3	46		7
E_5b	Prawa	7+405	7+593	188	3	49		6
E_5c	Lewa	7+690	7+947	257	3	52,53		4-7
E_5d	Prawa	7+860	8+102	242	3	54,55		5-6
E_6	Lewa	9+260	9+727	467	3	58,59		1
E_7	Prawa	9+330	9+714	384	3	60,61,62,63		1-2
E_8	Lewa	9+695	9+952	257	3,5	64,65		3-4
E_9	Lewa	12+080	12+411	331	3	73,74,75		5-8
E_10	Lewa	13+495	13+727	232	3	79,80		5-7
E_11	Prawa	16+650	16+995	345	3	85,86,87		3-4
E_12	Lewa	16+740	17+124	384	3	88,89,90,91,92,93		3-4
E_13	Lewa	26+610	26+894	284	4	101		4
E_14	Prawa	26+685	26+942	257	4	102,103		1-6
E_15	Lewa	27+155	27+454	299	4	104,105,106		4-8
E_15a	Lewa	28+050	28+245	195	3	107,108		4
E_16	Lewa	30+090	30+310	220	3	113		7
E_17	Lewa	30+695	30+903	208	3	116,117		4-5
E_1_OŻ	Lewa	1+205	1+315	212	3	119-124		5-8

Tabela 11.11. Zestawienie ekranów akustycznych - wariant IA_3+IA OŹ

Nr ekranu	Strona	Kilometraż ekranu		Długość [m]	Wysokość [m]	Nr przed budynków objętych ochroną akustyczną	receptorów fasadami objętych ochroną akustyczną	Skuteczność ekranowania ΔL_E [dB]
		początek	Koniec					
E_1	Lewa	0+790	1+059	269	3,5	10,11		1-5
E_2	Prawa	2+055	2+380	325	4,5	18,19,20,21,22		5-9
E_2	Prawa	2+380	2+747	367	3,5	27,28,29		4-7
E_3	Prawa	3+220	3+644	424	4	31,32,33,34		8-10
E_4	Lewa	3+500	3+847	347	4	35,36,37		4-10
E_5	Lewa	4+725	5+025	300	3,5	40,41		5-9
E_5a	Lewa	5+860	6+239	379	3	45		7
E_5b	Prawa	7+405	7+593	188	3	48		6
E_5c	Lewa	7+690	7+947	257	3	51,52		4-7
E_5d	Prawa	7+860	8+102	242	3	53,54		5-6
E_6	Lewa	9+260	9+727	467	3	56,57		1
E_7	Prawa	9+330	9+714	384	3	58,59,60,61		1
E_8	Lewa	9+695	9+952	257	3,5	62, 63,64,		3-4
E_9	Lewa	12+080	12+411	331	3	72,73,74		4-8
E_10	Lewa	13+495	13+727	232	3	76,77,78		2-8
E_11	Prawa	16+650	16+995	345	3	82,83,84,85		2-4
E_12	Lewa	16+740	17+124	384	3	86,87,88,89,90,91		3-5
E_13	Lewa	26+565	26+915	350	3,5	96÷101		2-7
E_14	Prawa	27+715	28+030	315	3	103,104		7-9
E_15	Lewa	27+875	28+098	223	3,5	105,106		5-10
E_16	Prawa	30+280	30+482	192	3,5	107,108		7-8
E_17	Lewa	31+980	32+203	223	3	111,112		2-6
E_1_OŹ	Lewa	1+205	1+315	212	3	113-118		4-7

Tabela 11.12. Zestawienie ekranów akustycznych - wariant IA+IIB OŹ

Nr ekranu	Strona	Kilometraż ekranu		Długość [m]	Wysokość [m]	Nr przed budynkami objętymi ochroną akustyczną	receptorów fasadami	Skuteczność ekranowania ΔL_E [dB]
		początek	Koniec					
E_1	Lewa	0+790	1+059	269	3,5	10,11		1-5
E_2	Prawa	2+055	2+380	325	4,5	18,19,20,21,22		5-9
E_2	Prawa	2+380	2+747	367	3,5	27,28,29		5-7
E_3	Prawa	3+220	3+644	424	4	31,32,33,34		8-10
E_4	Lewa	3+500	3+847	347	4	35,36,37		4-10
E_5	Lewa	4+725	5+025	300	3,5	40,41		5-10
E_5a	Lewa	5+860	6+239	379	3	45		6
E_5b	Prawa	7+405	7+593	188	3	48		5-6
E_5c	Lewa	7+690	7+947	257	3	51,52		4-7
E_5d	Prawa	7+860	8+102	242	3	53		6
E_6	Lewa	9+260	9+727	467	3	55,56		1
E_7	Prawa	9+330	9+714	384	3	57,58,59,60		1
E_8	Lewa	9+695	9+952	257	3,5	61,62		3-4
E_9	Lewa	12+080	12+411	331	3	70,71,72		5-8
E_10	Lewa	13+495	13+727	232	3	74,75,76,77		1-7
E_11	Prawa	16+650	16+995	345	3	81,82,83,84		2-4
E_12	Lewa	16+740	17+124	384	3	85,86,87,88,89,90		3-4
E_13	Lewa	26+610	26+894	284	4	97		5
E_14	Prawa	26+685	26+942	257	4	98,100		1-6
E_15	Lewa	27+155	27+454	299	4	101,102,103		4-8
E_15a	Lewa	28+050	28+245	195	3	104,105		4
E_16	Lewa	30+090	30+310	220	3	110		7
E_17	Lewa	30+695	30+903	208	3	111,112		4-5
E_1_OŹ	Lewa	2+750	2+973	223	3	114,115		2-7

Tabela 11.13. Zestawienie ekranów akustycznych - wariant V

Nr ekranu	Strona	Kilometraż ekranu		Długość [m]	Wysokość [m]	Nr przed receptorów budynków objętych ochroną akustyczną	Skuteczność ekranowania ΔL_E [dB]
		początek	Koniec				
E_1	Lewa	0+790	1+059	269	3,5	9,10	2-5
E_2	Prawa	2+055	2+380	325	4,5	17,18,19,20,21	5-9
E_2	Prawa	2+380	2+747	367	3,5	26,27,28	5-7
E_3	Prawa	3+220	3+644	424	4	30,31,32	9-10
E_4	Lewa	3+500	3+847	347	4	33,34,35	3-10
E_5	Lewa	4+725	5+025	300	3,5	38,39	5-10
E_5a	Lewa	5+860	6+239	379	3	43	6-7
E_5b	Prawa	7+405	7+593	188	3	46	6
E_5c	Lewa	7+690	7+947	257	3	48	7
E_6	Prawa	16+455	16+947	492	4	65,66,69,70,71,72	1-7
E_7	Prawa	16+925	17+086	161	3	73,74	1
E_8	Prawa	17+070	17+276	206	3,5	75,76,77	1-5
E_9	Lewa	30+070	30+420	350	3,5	94,95,96,97	2-6
E_10	Prawa	31+220	31+535	315	3	98,99	6-8
E_11	Lewa	31+370	31+593	223	3,5	100,101	5-9
E_12	Prawa	33+785	33+977	192	3,5	102,103	6-7
E_13	Lewa	35+485	35+708	223	3	106,107	2-3

Tabela 11.14. Zestawienie ekranów akustycznych - wariant VI

Nr ekranu	Strona	Kilometraż ekranu		Długość [m]	Wysokość [m]	Nr przed receptorów budynków objętych ochroną akustyczną	Skuteczność ekranowania ΔL_E [dB]
		początek	Koniec				
E_1	Lewa	0+790	1+059	269	3,5	9,10	1-5
E_2	Prawa	2+105	2+470	365	4	16,17,18,19,20	5-7
E_3	Lewa	2+230	2+701	471	3	21,22,23,24,25,26	4-5
E_4	Lewa	3+495	4+028	533	4	27,28,29,30	7-10
E_5	Lewa	4+295	4+616	321	4	32,33	3-9
E_6	Lewa	6+735	6+974	239	3	35	6
E_7	Prawa	17+150	17+641	492	4	54,55,56,57,58,59	1-7
E_8	Prawa	17+620	17+781	161	3	60	1
E_9	Prawa	17+760	17+966	206	3,5	61,62,63	1-5

E_10	Lewa	26+400	26+660	260	3	79,80,81	4-5
E_11	Prawa	31+280	31+612	332	3	82,83	2-5
E_12	Lewa	31+520	31+746	226	3,5	84,85	7-8
E_13	Lewa	33+875	34+095	220	3	90	6
E_14	Lewa	34+480	34+689	209	3	91,92	1-6

Źródło: Opracowanie własne.

Zalecenia doboru parametrów technicznych przegród do ekranów akustycznych

Dla zapewnienia skuteczności ekranowania powinny być spełnione odpowiednie warunki izolacyjności i pochłaniania dźwięku materiałów, z których wykonane zostaną ekrany akustyczne. Materiały stosowane na projektowane ekrany akustyczne muszą posiadać atesty IBDiM świadczące o ich przydatności dla celów budownictwa drogowego, gwarantujących właściwą jakość i izolacyjność akustyczną.

Ekrany wykonane z proponowanych materiałów powinny charakteryzować się minimalnymi wartościami *jednoliczbowego wskaźnika oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych* DL_R (zgodnie z normą PN-EN 1793-2 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych).

Zaleca się, aby elementy projektowanych ekranów akustycznych wykonane były z materiałów charakteryzujących się następującymi wskaźnikami:

- elementy do podbudowy ekranów – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych **B3 i $DL_R > 24$ dB**.
- elementy płytowe – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych **B2 i $DL_R = 15 \div 24$ dB**;
- elementy z materiałów przezroczystych – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych **B2 i $DL_R = 15 \div 24$ dB**;

Ekrany wykonane z proponowanych materiałów powinny charakteryzować się minimalnymi wartościami *jednoliczbowego wskaźnika właściwości pochłaniania* DL_α (zgodnie z normą PN-EN 1793-1 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku):

Zaleca się, by elementy projektowanych ekranów akustycznych wykonane były z materiałów charakteryzujących się następującymi wskaźnikami:

- elementy do podbudowy ekranów – charakteryzujące się klasą właściwości pochłaniających **A2 i $DL_\alpha = 4 \div 7$ dB**;
- elementy płytowe pochłaniające – charakteryzujące się klasą właściwości pochłaniających **A3 i $DL_\alpha = 8 \div 11$ dB**;
- elementy z materiałów przezroczystych – charakteryzujące się klasą właściwości

pochłaniających A0.

Istotne znaczenie dla kształtowania warunków życia ludzi w rejonie OMT będą też miały działania ograniczające oddziaływanie drogi na krajobraz (zob. powyżej).

12. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

12.1. Monitoring

Monitoring środowiska zalicza się do grupy opracowań środowiskowych dla obiektów drogowych, które są narzędziami kontroli zastosowanych rozwiązań ochrony środowiska.

Prowadzenie monitoringu środowiska pozwala na kontrolę, czy przyjęto właściwe rozwiązania projektowe i czy zastosowano właściwe urządzenia chroniące środowisko, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich wyniki są podstawą do podjęcia działań zmierzających do usunięcia tych nieprawidłowości.

1. Monitoring poziomu hałasu w otoczeniu OMT na odcinkach przebiegających przez tereny osadnicze – monitoring okresowy.

Do określenia oddziaływania w dłuższym okresie czasu służy monitoring środowiska. Zgodnie z art. 26 ustawy Prawo Ochrony Środowiska badania monitoringowe przeprowadza się w sposób cykliczny. Zgodnie z § 3.2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. nr 140 poz. 824) okresowe pomiary hałasu w środowisku od dróg publicznych (dla SDR>5 tys. poj/dobę) prowadzi się co 5 lat.

W związku z zastosowaniem środków zmniejszających emisję hałasu, wskazuje się na konieczność wykonania kontrolnych pomiarów hałasu. Akustyczne pomiary kontrolne powinny być przeprowadzone po realizacji przedsięwzięcia, w warunkach normalnej eksploatacji drogi przy przeciętnym natężeniu ruchu i powinny być wykonane tak, by spełniły następujące wymogi:

- weryfikowały dokładność wykorzystanych w tym opracowaniu prognoz ruchu oraz przyjętych prędkości jazdy samochodów,
- zweryfikowały dokładność przeprowadzonych prognoz akustycznych i określiły rzeczywistą wartość równoważnego poziomu dźwięku w środowisku,
- pozwoliły na wyznaczenie rzeczywistej skuteczności podjętych działań ochronnych.

Szczegółowe lokalizacje punktów pomiaru hałasu oraz harmonogram monitoringu zostanie ustalony na dalszych etapach projektowych, po szczegółowych rozwiązaniach ochrony klimatu akustycznego w projekcie budowlanym.

12.2. Monitoring przyrodniczy i nadzór

Nadzór przyrodniczy na etapie budowy winien wykonywać następujące zadania:

- kontrole terenu budowy pod kątem przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń ochrony środowiska przyrodniczego,
- sprawdzanie, czy wykonawca stosuje się do nakazu oszczędzania płatów zbiorowisk roślinnych i stanowisk roślin i zwierząt chronionych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa robót, do ograniczania pasa robót do niezbędnego minimum i oszczędzania terenów przyległych do pasa robót zwłaszcza na terenach z wodami powierzchniowymi i siedliskami natura 2000,
- sprawdzenie sposobu zabezpieczenia cennych drzew i krzewów nie przeznaczonych do wycinki w rejonie robót, zwłaszcza odeskowania pni skrajnych drzew z alei na obszarze zespołu dworsko-parkowego w Leźnie,
- kontrole czy rozpoczęto wycinkę drzew poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem marzec – sierpień. W wyjątkowych uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie wycinki drzew w okresie lęgowym ptaków, **ale bezwzględnie po uprzednim skontrolowaniu drzew do wycinki przez ornitologa, w celu stwierdzenia ewentualnych lęgów.** Wycinkę należy przeprowadzić jak najszybciej po takiej kontroli - w przeciągu tygodnia, należy prowadzić ją pod nadzorem przyrodniczym
- nadzór przyrodniczy entomologiczny nad wycinką drzew wskazanych jako potencjalne siedliska pachnący dębowej w celu określenia, czy owady zasiedliły te drzewa do czasu rozpoczęcia budowy drogi,
- nadzór nad jedyną możliwą formą ochrony stanowiska płaskotki reglowej na trasie wariantu VI OMT - 4+900 km - podjąć próby ograniczenia wycinki w rejonie występowania porostu tak, aby zachować grupę kilku drzew wraz z brzozą, na którym rośnie porost, a jeśli jest to niewykonalne, należy pod nadzorem lichenologa podjąć próbę zachowania porostu poprzez przeniesienie porostu wraz z fragmentem pnia ściętego drzewa (np. dł ok. 1,5-2m), na którym porost rośnie (brzoza). Fragment pnia drzewa wraz z porostem należy przenieść możliwie najdalej od drogi i pozostawić go jak najbliżej lasu w km 4+900, na ziemi, w warunkach możliwie zbliżonych do tych gdzie rośło drzewo. Jest to jedyna opcja próby zachowania tego stanowiska – nie ma możliwości „zdjęcia” porostu z powierzchni pnia na którym rośnie, a przesadzanie tak dużego drzewa z góry skazane jest na niepowodzenie i jest bezcelowe. Porost nie wymaga, aby drzewo na którym rośnie było żywe - pozostawiony na fragmencie ściętego pnia ma szansę przetrwać. Przenoszenie porostów jest bardzo trudne, a skuteczność trudna do przewidzenia, należy jednak podjąć taką próbę gdyż jest ona bardzo prosta w wykonaniu i nie kosztowna. Nie ma innych opcji zachowania tego stanowiska.
- nadzór nad dążeniem do zachowania stanowiska żółuczki (*Xanthoparmelia plittii*) – jedyne znane stanowisko w kraju (wariant VI km - 3+500 km). Nadzór przyrodniczy (botaniczny) powinien na etapie budowy odnaleźć stanowisko i zalecić zabezpieczenie głazu, na którym występuje porost, tak aby stanowisko nie uległo zniszczeniu w wyniku prac (oznakować je poprzez ogrodzenie np. palikami z taśmą). Następnie należy możliwie na najwcześniejszym etapie prac przenieść stanowisko żółuczki (przenieść gładz na jakim porost rośnie) jak najdalej od drogi w granicach pasa drogowego. Nadzór powinien wybrać nowe miejsce do ułożenia gładz z żółuczka z możliwie zbliżonymi warunkami (istotne zacienienie) jak te w których poprzednio przebywał porost (zadrzewienie) w najbliższej okolicy gdzie porost występował, lub należy przenieść gładz do innego, najbliższego zadrzewienia w granicach pasa drogowego, nie narażonego na zniszczenie podczas robót. Przenoszenie porostów jest bardzo trudne, a skuteczność trudna do przewidzenia, należy jednak podjąć taką próbę gdyż jest ona bardzo prosta w wykonaniu i nie kosztowna. Nie ma innych opcji zachowania tego stanowiska.

- nadzór czy wobec stanowisk cennych porostów wskazanych w raporcie na drzewach przeznaczonych do pozostawienia a mogących być narażonych w pasie robót, stosowano dla ochrony pni drzew przydrożnych przed uszkodzeniami fizycznymi odpowiednio rozpiętą siatkę (nie dotykającą plech porostów nadrzewnych), zamiast osłony z desek.

- nadzór wygradzenia stanowisk cennych grzybów w pasie drogowym w zasięgu 5m.

Na obecnym etapie, przy braku możliwości dokładnej oceny zawężenia pasa robót do niezbędnego minimum, przyjęto że stanowisko buławki w liniach zajętości terenu zostanie zniszczone, należy jednak liczyć się z tym, że po ograniczeniu pasa robót do niezbędnego minimum przynajmniej część okazów z tego stanowiska nie będzie niszczone – należy je wówczas wygradzić. Przewiduje się że dzięki wygradzeniu przetrwa przynajmniej część populacji buławki, która będzie w stanie odnowić się po ustąpieniu prac budowlanych. Należy znaleźć stanowiska Buławki pałeczkowej na wariancie VIOMT+VIOŻ w km 30+300 i wygradzić je za pomocą palików z taśmą ostrzegawczą, aby ochronić je przed uszkodzeniem przez ruch pojazdów podczas robót budowlanych w sąsiedztwie. Wygradzenie stanowisk grzybów na wariancie VIOMT w km 18+200 i na VOMT w km 17+500 jest konieczne mimo że stanowiska te znajdują się pod estakadą gdyż ewentualnym zagrożeniem dla stanowisk pod estakadami może być zniszczenie stanowisk przy wyznaczaniu tymczasowych ciągów komunikacyjnych przy budowie estakady.

- konieczność nadzoru głównie w przypadku likwidacji siedlisk strzebli błotnej (wariant IA OMT+IA OŻ - 10+685 i wariant IA-3OMT+IAOŻ - 10+685 - w pasie drogowym, wariant V OMT +VOŻ - 11+000, wariant VI OMT+VIOŻ - 11+700 - ok. 40 m od planowanego obwodu utrzymania drogi, wariant VI 30+900 - węzeł Lublewo) i jej translokacji do innych zbiorników wodnych (np. zbiorników na południe od Chwaszczyna i koło Miszewa). W przypadku wybrania wariantu związanego z likwidacją siedlisk strzebli błotnej należy dokonać przeniesienia ryb przed realizacją inwestycji. Przed ewentualnym przeniesieniem ryb dokonać oceny przydatności siedliska gdzie mają być przeniesione ryby; wybrać odpowiednie siedlisko do przeniesienia ryb. Nadzorować czy odłowy ryb i przenoszenie ich jest przeprowadzone prawidłowo.

- nadzór nad likwidacją i zasypywaniem zbiorników wodnych w których stwierdzono płazy, nadzór nad wygradzeniami dla płazów, nad wylapywaniem i przenoszeniem zwierząt i całą procedurą zasypywania zbiorników oraz wygradzaniem drogi by uniemożliwić płazom wejście na plac budowy, nadzorem powinny być objęte wszystkie sezony aktywności płazów (okres masowych migracji wiosennych, jesiennych, okres rozrodu).

- bieżące reagowanie na stwierdzone zagrożenia siedlisk, ewentualne awarie na placu budowy, mogące zagrażać środowisku,
- kontrole terenu budowy pod kątem występowania zwierząt, zwłaszcza płazów przed rozpoczęciem oraz w trakcie prowadzenia prac
- tworzenie wytycznych dla Wykonawców w zakresie właściwego postępowania w przypadku stwierdzenia na placu budowy zwierząt, ich lęgówisk, gniazd, miejsc rozrodu (szczególnie płazów),
- nadzór nad wycinką drzew, w celu określenia postępowania przy ewentualnym odnalezieniu okazów cennych owadów (głównie pachnący dębowej) lub gniazd ptasich.
- kontrole zabezpieczenia studzienek, wykopów, urządzeń odwodnienia przed wpadaniem małych zwierząt, gadów i płazów,
- bieżące wskazanie ewentualnych rejonów w pasie robót koniecznych do zastosowania dodatkowych wygradzeń poza wskazanymi w Raporcie oraz sposobu montowania płotków,

- kontrolę poprawności i szczelności zamontowania płotków, ogrodzeń dla zwierząt, siatek zabezpieczających itp
 - kontrole przenoszenia płazów odłowionych z placu robót lub zbiorników do usunięcia do wiaderk do siedlisk właściwych dla danego gatunku, znajdujących się w bezpiecznej odległości od drogi,
 - nadzór nad pracami mającymi na celu zlikwidowanie ewentualnych zastoisk wody, oczek wodnych, zbiorników lub podmokłości występującej w pasie drogowym inwestycji, tworzenie szczegółowych wytycznych do likwidacji zbiorników,
 - przekazanie informacji kierownikowi budowy w przypadku stwierdzenia istotnego zagrożenia dla populacji płazów w tym decyzji o konieczności wstrzymania prac budowlanych
- W okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiorników w których występowały płazy, należy wygrodzić teren tymczasowymi płotkami. Ogrodzenie tymczasowe wprowadzić wzdłuż linii rozgraniczających po ok. 100 m od granic byłego zbiornika. W ramach monitoringu przyrodniczego konieczne są kontrole herpetologiczne i wyłapywanie płazów – płazy mogą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika – kontrole w okresie migracji wiosennej: od 01 III do 31 V (3 kontrole w miesiącu) i okres migracji jesiennej 01 VIII do 31 X lub 30 XI w zależności od warunków atmosferycznych (późniejsze nadejście zimy – 3 kontrole w miesiącu).

Monitoring na etapie eksploatacji

Celem zalecanego monitoringu na etapie eksploatacji jest ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze poprzez:

- ocenę zastosowanych zabezpieczeń
 - a) w odniesieniu do przejść dla zwierząt dużych i średnich:
 - określenie czy przejście jest wykorzystywane przez zwierzęta, w tym gatunki, dla których zostało zaprojektowane – wykorzystanie obiektu przez zwierzęta potwierdza prawidłowość wskazania lokalizacji oraz wyboru typu konstrukcji i parametrów obiektu,
 - określenie gatunków zwierząt obserwowanych na przejściach i w ich bezpośrednim otoczeniu, określenie częstotliwości oraz intensywności wykorzystania przejścia przez poszczególne gatunki – pozwala ocenić ogólny wpływ obiektu na zachowanie cykli życiowych osobników i podstawowych procesów populacyjnych
 - ocenę liczby zwierząt zabijanych na danym odcinku drogi po wybudowaniu przejścia dla zwierząt
 - identyfikacja błędów konstrukcyjnych oraz niewłaściwego sposobu zagospodarowania powierzchni przejść i ich otoczenia, niesprzyjających wykorzystaniu przez zwierzęta – sformułowanie zaleceń dla koniecznych zmian poprawiających skuteczność obiektu;

Monitoringiem należy objąć wszystkie przejścia dla zwierząt dużych i wytypowane przejścia dla zwierząt średnich na terenach obszarów chronionych. Wytypowanie do monitoringu konkretnych przejść dla zwierząt średnich będzie możliwe do wskazania na etapie analizy porealizacyjnej.

b) w odniesieniu do ogrodzeń ochronnych dla zwierząt w tym płazów:

- określenie, czy ogrodzenia połączone są w sposób szczelny i trwałe z krawędziami takich obiektów jak np. ekrany, krawędzie konstrukcji obiektów inżynierskich oraz osłony antyodśnieżeniowych itp. na przejściach dla zwierząt;
- identyfikację wszelkich luk i nieciągłości na przebiegu ogrodzeń – zwrócenie szczególnej uwagi na miejsca przejścia ogrodzeń w poprzek rowów odwodnieniowych, miejsca łączenia paneli, betonowych ogrodzeń lub arkuszy siatki, narożniki i załamania przebiegu, miejsca naprawy wcześniejszych uszkodzeń;
- określenie, czy dolna krawędź ogrodzenia jest połączona w sposób szczelny i trwałe z powierzchnią terenu – czy aktualnie występują luki lub szpary bądź istnieje niebezpieczeństwo ich powstania w wyniku wymywania/wywiewania gruntu;
- określenie, czy ogrodzenia ochronno-naprowadzające zostały zaprojektowane we właściwych miejscach
- identyfikację miejsc i określenie zakresu ew. działań poprawiających skuteczność funkcjonowania ogrodzeń ochronnych.
- określenie gatunków oraz liczby zwierząt ginących w wyniku kolizji z pojazdami wraz z lokalizacją stwierdzonych kolizji, wskazanie koniecznych działań poprawiających skuteczność ogrodzeń
- w przypadku stwierdzenia niedostatecznej skuteczności zastosowanych zabezpieczeń zaproponowanie możliwych dodatkowych działań, takich jak wprowadzenie dodatkowych ogrodzenia i płotków naprowadzających na zrealizowane przejścia dla zwierząt.
- stabilności konstrukcji ogrodzeń – identyfikacja odchyłeń pionowych i poziomych oraz wszelkich deformacji przebiegu ogrodzenia w wyniku ruchów gruntu, uszkodzeń mechanicznych i spływu powierzchniowego wody;

sprawdzenie skuteczności zabezpieczeń urządzeń odwodnienia, zbiorników, rynien zatrzymujących i krat wpadowych dla płazów.

W odniesieniu do monitoringu ogrodzeń - należy dokonać wstępnej kontroli jakości wykonania ogrodzeń – bezpośrednio po oddaniu obiektu do eksploatacji, co pozwoli na jak najszybsze wykrycie defektów ogrodzeń, nieszczelności itp. i naprawę ich, dzięki czemu ogrodzenia będą możliwie jak najwcześniej efektywne. Wstępnej kontroli ogrodzeń należy dokonać w przeciągu tygodnia po oddaniu obiektu do eksploatacji.

Przejścia dla zwierząt dużych (wszystkie) i średnich (na obszarach chronionych):

Metody	Harmonogram
Monitoring ogrodzeń – sprawdzanie szczelności, trwałości, odpowiedniego zmaocowania ogrodzeń itp.	Pierwsza kontrola ogrodzeń w przeciągu tygodnia po oddaniu obiektu do eksploatacji. Potem przynajmniej raz w roku przez 3 lata.
Monitoring przejść: - identyfikacja tropów zwierząt na piaszczystych pasach (rynnach). - identyfikacja tropów zwierząt na całej powierzchni przejścia - identyfikacja odchodów i śladów żerowania zwierząt na powierzchni przejścia - identyfikacja tropów, odchodów i śladów	1. Rozpoczęcie monitoringu migracji zwierząt przez przejścia: 6 miesięcy od oddania obiektów do eksploatacji – monitoring przez minimum 2 miesiące 2. Rok po oddaniu obiektu do użytkowania rozpocząć monitoring trwający 3 lata – kontrole powinny być nasilone w okresie wiosennym i jesiennym.

<p>żerowania zwierząt w sąsiedztwie przejścia</p> <p>- metodę liczeń tropów z wykorzystaniem pojemników z tuszem</p>	<p>3. Sesja zimowa:</p> <p>- w drugim roku po oddaniu obiektu do użytkowania - w przypadku dogodnej pokrywy śnieżnej należy przeprowadzić dodatkową sesję w ciągu zimy.</p>
--	---

Proponowane metody są tanie i łatwe do zastosowania. Nie przewiduje się potrzeb stosowania kamer i aparatów do rejestrowania migracji zwierząt.

12.3. Monitoring dziedzictwa kulturowego

Zgodnie z uwarunkowaniami prawnymi, określonymi w rozdz. 10.6., bieżący nadzór nad ochroną stanowisk archeologicznych sprawuje Muzeum Archeologiczne w Gdańsku. Roboty ziemne na całym terenie budowy należy realizować bezwzględnie pod stałym nadzorem archeologicznym.

Analogicznie w odniesieniu do zabytków nieruchomych nadzór sprawuje Pomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku. Jak wykazała analiza w rozdz. 10.6., nie wystąpi potrzeba stosowania środków ochrony w stosunku do zabytków nieruchomych poza kontrolą ochrony drzewostanu alei południowej w zasięgu Zespołu dworsko – parkowego w Leźnie wpisanego do rejestru zabytków.

12.4. Analiza porealizacyjna

Analizę porealizacyjną zalicza się do grupy opracowań środowiskowych dla obiektów drogowych, które są narzędziami kontroli zastosowanych rozwiązań ochrony środowiska. Wg art. 93 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz.1227 ze zm.) właściwy organ w decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej może nałożyć na wnioskodawcę obowiązek przedstawienia analizy porealizacyjnej, określając jej zakres i termin przedstawienia.

Analiza porealizacyjna wykonywana jest jednorazowo, po okresie 12 miesięcy od momentu oddania drogi do użytkowania, a jej wyniki przedstawiane są właściwym organom ochrony środowiska po upływie 18 miesięcy od oddania do użytkowania (zgodnie z art. 135 ust. 5 ustawy Prawo Ochrony Środowiska).

Wykonanie analizy porealizacyjnej przedmiotowego przedsięwzięcia pozwala na kontrolę, czy przyjęto właściwe rozwiązania projektowe i czy zastosowano właściwe urządzenia chroniące środowisko, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości wyniki analizy są podstawą do podjęcia działań zmierzających do usunięcia tych nieprawidłowości.

1. W celu zbadania efektywności zainstalowanych urządzeń podczyszczających zaleca się analizę składu wprowadzanych ścieków opadowych oraz wody na wylocie do odbiorników (Raduni i Strzelenki). Szczegółowe lokalizacje punktów poboru próbek i harmonogram należy ustalić na dalszych etapach, po szczegółowych rozwiązaniach odwodnienia i urządzeń ochrony środowiska gruntowo-wodnego w projekcie budowlanym. Wstępnie zaleca się próbki pobierać 2 razy w ciągu roku, wiosną i jesienią, w roku po oddaniu inwestycji do użytku. W analizach należy określić wskaźniki zanieczyszczeń: zawiesina ogólna i węglowodory ropopochodne zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984. ze zm.).

2. W ramach analizy porealizacyjnej winny być wykonane pomiary hałasu drogowego emitowanego do środowiska w odniesieniu do zabudowy chronionej, w tym przypadku zabudowy mieszkaniowej. Pomiary te powinny być przeprowadzone po oddaniu drogi do eksploatacji i winny być wykonane tak, by spełniły następujące wymogi:

- zweryfikowały dokładność wykorzystanych w tym opracowaniu danych dotyczących prognoz ruchu oraz przyjętych prędkości jazdy samochodów,

- zweryfikowały dokładność przeprowadzonych obliczeń prognostycznych propagacji hałasu w środowisku i określiły rzeczywistą wartość równoważnego poziomu hałasu drogowego emitowanego do środowiska,
- pozwoliły na wyznaczenie rzeczywistej skuteczności urządzeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych.

W ramach analizy porealizacyjnej zalecono przeprowadzenie pomiarów akustycznych w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej znajdującej się w sąsiedztwie projektowanych węzłów oraz w obszarze skumulowanego oddziaływania OMT i drogi krajowej nr 20 w niżej przedstawionych przekrojach pomiarowych (tabela 12.1). Graficznie lokalizacja przekrojów pomiarowych przedstawiona jest w **załącznikach kartograficznych 6.1 i 6.2.**

Tabela 12.2. Przekroje pomiarowe zaproponowane do badań hałasu drogowego w ramach analizy porealizacyjnej

Nr przekroju pomiarowego	Miejscowość	Kilometraż wariantu i strona drogi
Wariant IA		
1.	Chwaszczyno	km 1+800, strona lewa
2.	Chwaszczyno	km 2+300, strona prawa
3.	Miszewo	km 9+460, strona prawa i lewa
4.	Lublewo	km 29+600, strona lewa
5.	Glincz	km 1+200 OŻ, strona lewa
Wariant IA3		
1.	Chwaszczyno	km 1+800, strona lewa
2.	Chwaszczyno	km 2+300, strona prawa
3.	Miszewo	km 9+460, strona prawa i lewa
4.	Lublewo	km 26+800, strona lewa
5.	Glincz	km 1+200 OŻ, strona lewa
Wariant IA+IIB		
1.	Chwaszczyno	km 1+800, strona lewa
2.	Chwaszczyno	km 2+300, strona prawa
3.	Miszewo	km 9+460, strona prawa i lewa
4.	Lublewo	km 29+600, strona lewa
Wariant V		
1.	Chwaszczyno	km 1+800, strona lewa
2.	Chwaszczyno	km 2+300, strona prawa
3.	Borkowo	km 16+600, strona prawa i lewa
4.	Borkowo	km 16+800, strona prawa
5.	Glincz	km 17+950, strona prawa i lewa
6.	Glincz	km 18+050, strona lewa
7.	Lublewo	km 30+350, strona lewa
Wariant VI		
1.	Chwaszczyno	km 1+800, strona lewa

2.	Chwaszczyno	km 2+300, strona prawa
3.	Borkowo	km 17+350, strona prawa i lewa
4.	Borkowo	km 17+550, strona prawa
5.	Glincz	km 18+750, strona lewa
6.	Lublewo	km 33+400, strona lewa

Szczegółowe wymogi, w zakresie kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych, terminów i sposobów wykonywania pomiarów zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824).

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem pomiary hałasu należy wykonać zgodnie z referencyjną metodyką (załącznik nr 3 do ww. rozporządzenia) wykonywania pomiarów okresowych poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg.

Oprócz wskazanych wyżej przekrojów pomiarowych na podstawie wykonanej analizy akustycznej wytypowano szereg punktów /fragmentów/ trasy przebiegających w pobliżu zespołów lub pojedynczych siedlisk i budynków mieszkalnych. Punkty te charakteryzują się prognozowanymi poziomami hałasu znajdującymi się na granicy dopuszczalnych poziomów hałasu, nieznacznie je przekraczającymi /mieszczącymi się w granicy błędu wykonanych analiz/ lub prognozowanymi w dalszym horyzoncie czasowym. Dotyczą one prostych sytuacji urbanistycznych tj. najczęściej pojedynczych budynków lub siedlisk usytuowanych przy międzywęzłowych odcinkach OMT. Pewne specyficzne sytuacje dotyczące analizy akustycznej uwzględniającej oddziaływanie dróg bocznych lub węzłów opisano w **tabelach 7.87 – 7.91**. Tabele te w niektórych punktach zawierają również wskazania do wykonania analizy porealizacyjnej.

Opisane powyżej punkty w rozbiciu na poszczególne warianty przebiegu OMT przedstawiono poniżej. We wskazanych miejscach należy przewidzieć rezerwę terenu pod ewentualną realizację zabezpieczenia akustycznego w postaci ekranu w zależności od wyników analizy porealizacyjnej. Analiza porealizacyjna będzie mogła również wskazać inną, skuteczną formę ochrony przed hałasem.

Wariant IA

Lp.	Nr receptora	Kilometraż wariantu
1	3	0+420
2	12	0+980
3	39	4+650
4	40	4+670
5	44	5+400
6	47	6+740
7	56	8+265
8	76	13+420
9	97	19+960
10	118	30+930
11	128	5+950 - OŻ

Wariant IA3

Lp.	Nr receptora	Kilometraż wariantu
1	3	0+420
2	12	0+980
3	38	4+650
4	46	6+740
5	55	8+265
6	75	13+420
7	94	19+960
8	102	27+650
9	122	5+950 – OŹ

Wariant IA+IIB

Lp.	Nr receptora	Kilometraż wariantu
1	3	0+420
2	38	4+650
3	54	8+265
4	73	13+420
5	93	19+960
6	113	30+930
7	117	3+250 - OŹ
8	119	3+415 - OŹ

Wariant V

Lp.	Nr receptora	Kilometraż wariantu
1	3	0+420
2	11	0+980
3	36	4+650
4	58	14+360
5	62	15+695
6	63	15+730
7	92	23+470
8	93	30+150

Wariant VI

Lp.	Nr receptora	Kilometraż wariantu
1	3	0+420
2	47	15+060
3	51	16+390
4	77	24+165
5	78	26+230

13. WYKAZ TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Opracowując raport nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki.

Opracowując raport napotkano następującą trudność, wynikającą z luk we współczesnej wiedzy - brak opublikowanych i archiwalnych, wiarygodnych informacji nt. przyrody ożywionej rejonu OMT, w szczególności obejmujących roślinność, grzyby, faunę bezkręgowców, ryby i minogi, płazy i gady, ptaki, ssaki. Ww. luki we współczesnej wiedzy autorzy raportu uzupełnili na podstawie własnych badań terenowych w ramach inwentaryzacji przyrodniczej, w okresie marzec – wrzesień 2011 r. (okres inwentaryzacji wynikał ze SIWZ). Wyniki inwentaryzacji zawiera Tom II „Raportu ...”. Inwentaryzacja przyrodnicza była realizowana przez pełen okres wegetacyjny. Przy ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na przyrodę i przy określaniu działań je ograniczających zastosowano zasadę przezorności, zgodnie z którą uwzględniania się nie tylko oddziaływania pewne, ale także mniej lub bardziej prawdopodobne.

Trudności wynikające z wiedzy przy ocenie wpływu na gatunki wynikają też z braku danych na temat niektórych gatunków, np. pawężnica palczasta *Peltigera polydactylon* posiada kategorię DD, co oznacza brak dostatecznych danych dotyczących stopnia zagrożenia tego taksonu w Polsce. W przypadku części osobników należących do grupy żab zielonych niemożliwe było oznaczenie ich przynależności gatunkowej. W Polsce do grupy żab zielonych (*Pelophylax esculentus* complex) należą 3 gatunki: żaba jeziorkowa (*Pelophylax lessonae*), żaba śmieszka (*Pelophylax ridibundus*) oraz żaba wodna (*Pelophylax esculentus*), która jest hybrydogenetycznym mieszańcem dwóch pierwszych gatunków. W przypadku osobników triploidalnych (zawierających dodatkowy genom żaby jeziorkowej lub śmieszki) jednoznaczne oznaczenie przynależności gatunkowej bywa wyjątkowo trudne lub wręcz niewykonalne bez przeprowadzenia specjalistycznych badań (określenia wielkości erytrocytów i badań genetycznych). Tak szczegółowe badania nie były jednak konieczne przy prognozowaniu wpływu inwestycji na płazy, gdyż wszystkie płazy w Polsce są chronione, a ekologia wymienionych żab jest identyczna.

Pewnym błędem jest też obarczona ocena liczebności populacji płazów zasiedlających badane oczka wodne. Powszechnie wiadomo, iż ocena dokładnej liczby płazów w zbiornikach jest niemożliwa, ze względu na trudności techniczne (trzeba by jednorazowo wyłapać dokładnie wszystkie płazy ze zbiornika, w tym kijanki), na zmienność środowiska, oraz na fakt, iż populacje zwierząt stale zmieniają się w czasie, zwierzęta są mobilne i migrują z miejsc bytowania, a przyrosty czy spadki ich liczebności są niemożliwe do dokładnego matematycznego oszacowania. Z użyciem dostępnych metod i obserwacji oszacowano możliwie najbardziej wiarygodną i obarczoną jak najmniejszym błędem liczbę płazów w danych zbiornikach. Podobnie sytuacja wygląda przy ocenie liczebności populacji nietoperzy

– są to zwierzęta bardzo mobilne i przemieszczające się na bardzo duże odległości, stąd ostateczna, absolutna ocena ich liczebności jest niemożliwa, oceniono jednak najbardziej prawdopodobną ich liczebność, możliwie najbardziej zbliżoną do rzeczywistej.

Dane zebrane przy inwentaryzacji pozwalają na ocenę oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko, obszary chronione oraz zaplanowanie odpowiedniego zabezpieczenia w celu minimalizacji tego oddziaływania. Ale i w tej dziedzinie napotkano na braki w wiedzy np. rzetelnej, udokumentowanej wiedzy na temat oddziaływania hałasu na populacje różnych gatunków zwierząt. Przy ocenie wpływu stosowano zatem dostępne, powszechnie przyjęte metody oceny w kraju i za granicą, stosując metodę przezorności.

Podstawowymi trudnościami, które wynikły przy opracowaniu niniejszego raportu w odniesieniu do stanu powietrza atmosferycznego jest brak jednoznacznych, preferencyjnych

metodyk obliczeniowych dotyczących oddziaływań komunikacyjnych związanych z określaniem zasięgu uciążliwości źródeł liniowych.

Z kolei zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników o charakterze losowym. Są to między innymi: zanieczyszczenie powietrza, natężenie i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, zagospodarowanie drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu i wiele innych. Dotychczas nie została opracowana metoda uwzględniająca oddzielny ilościowy wpływ tych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg. Zastosowano powszechne, całościowe metody oceny ładunków zanieczyszczeń transportowanych w spływach opadowych z powierzchni dróg, wykorzystując wyniki badań terenowych zanieczyszczenia spływów z dróg oraz pomiary *in situ* parametrów opadów i natężenia ruchu.

Prognozowanie skutków dla środowiska gruntowo-wodnego wypadków drogowych, w których uczestniczyć mogą pojazdy przewożące niebezpieczne substancje są trudne do oceny zarówno jakościowej jak i ilościowej. Zależą one od rodzaju i faktycznej ilości substancji, ich toksyczności oraz od warunków gruntowo-wodnych w miejscu awarii. Taka ilość zmiennych uniemożliwia dokładne i ostateczne prognozowanie skutków awarii dla środowiska. Według przyjętych powszechnie metod obliczono z możliwie największą dokładnością prawdopodobieństwo zajścia awarii.

Wątpliwości budzi ponadto trafność prognoz ruchu samochodów na rozważanych wariantach OMT, zwłaszcza dotyczących roku 2032. Wyniki prognoz wpływają na efekty obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu motoryzacyjnego, a te są podstawą do określenia lokalizacji i parametrów ekranów akustycznych. Może się w przyszłości okazać, że zaproponowane rozwiązania chroniące otoczenie OMT przed nadmiernym hałasem są niewystarczające, lub przeciwnie, że są nadmierne.

Pewne luki w ocenie oddziaływania na środowisko wynikają z braku ostatecznych, szczegółowych rozwiązań projektowych. Są one jednak pewnym procentem z całości informacji o niniejszej inwestycji, które nie zmieniają w sposób wyraźnie znaczący prognozowania oddziaływania inwestycji.

W niniejszym raporcie analizowano ze szczegółowością możliwe do wystąpienia w przyszłości rodzaje oddziaływania inwestycji na środowisko, w tym także zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami środowiska. Mimo przyjętych w chwili opracowywania założeń, niewykluczone jest, że przyszłe oddziaływania mogą kształtować się w odmienny sposób. Wynika to z następujących czynników:

- nie jesteśmy w stanie ostatecznie i dokładnie oszacować zmian w przyszłości; nieunikniony rozwój technologii motoryzacyjnych i drogowych będzie powodował ciągłe, choć w chwili obecnej niemożliwe do absolutnego i w pełni jednoznacznego prognozowania zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego,
- rzeczywiste natężenia ruchu pojazdów w docelowym okresie przyjętych prognoz zależą będą od szeregu czynników, których skali nie da się obiektywnie, jednoznacznie oszacować, w tym kosztów alternatywnych środków transportu, oferty środków transportu publicznego, koncepcji przestrzennego zagospodarowania regionu itp.; obecnie brak jest możliwości ustalenia wpływu tych czynników na rzeczywistą wartość natężenia ruchu w przyszłości;
- przy przewidywaniu potencjalnych skutków dla środowiska wywołanych funkcjonowaniem wybudowanej inwestycji, jako najważniejsze narzędzie wykorzystano metody obliczeniowe (modelowanie); są to modele sprawdzone, zatwierdzone i wykorzystywane przy przeprowadzaniu ocen oddziaływania inwestycji drogowych na środowisko, jednakże każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości i uwzględnia tylko najbardziej istotne czynniki.

14. WYKAZ ŹRÓDEŁ INFORMACJI STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

- Analizy i prognozy ruchu – STEŚ Budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiasta wraz z Obwodnicą Żukowa, 2011, Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej.
- Andrzejewski K. (red.) Baraniecki P., Bąk M. 2010. Storzyczyk męski typowy – najrzadszy przedstawiciel rodzaju *Orchis* w Polsce. Biuletyn Informacyjny Polskiego Towarzystwa Storzyczkowego „Orchis” 1/2010 (3): 2-87.
- Atlas jezior Polski, 1997. Tom II, IMGW, Warszawa.
- Bach L., Burkhard P. 2004. Tunnels as a possibility to connect bat habitats. *Mammalia* 68 (4): 411-420.
- Baldy K. (red.) 2003. Instrukcja czynnej ochrony płazów. Park Narodowy Gór Stołowych, Kudowa Zdrój.
- Barkman J. J. 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Van Gorcum & Comp., Assen.
- Bartel R., Goc M., Gromadzki M., Wieloch M. 1995. Ochrona fauny (zwierzęta kręgowce). W: Przewoźniak M. (red.), Ochrona przyrody w regionie gdańskim. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
- Berger L., 2000, Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. PWN. Warszawa.
- Bielawski R. 1959. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XIX Chrząszcze – Coleoptera, z. 76 Biedronki – *Coccinellidae*. Polskie Towarzystwo Entomologiczne, Warszawa.
- Borowska S. 2010. Raport „Śmiertelność zwierząt na drogach w Polsce”. WWF Polska. Warszawa.
- Borne M. 1882. Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. Berlin, ss. 306.
- Buliński M. Występowanie rzadkich i z innych względów interesujących gatunków roślin naczyniowych w Lesie Otomińskim i jego otoczeniu. Autorskie materiały niepublikowane.
- Buliński M. Materiały do flory naczyniowej grodzisk średniowiecznych Pomorza Gdańskiego – grodzisko na półwyspie Jeziora Otomańskiego. Autorskie materiały niepublikowane.
- Buliński M. Notatki florystyczne z roku 2009 z torfowiska w Nowym Glinczu. Autorskie materiały niepublikowane.
- Buliński M. 1979. Wybrane zagadnienia florystyczne doliny rzeki Reknicy na Pojezierzu Kaszubskim. Zesz. Nauk. Wyd. BiNoZ UG, Biologia 1: 15-27.
- Buliński M. 1995. Potrzeba ochrony dolin rzecznych na niżu, jako terenów o szczególnych wartościach przyrodniczych. Przegląd Przyr. 6,3/4: 227-234.
- Buliński M. 2002. Roślinny świat. Nad jeziorem i przy lesie. Osowa. Miasto jak ogród 11: 13-21.
- Buliński M., Nowakowski S. 2004 mscr. Walory środowiska przyrodniczego doliny rzeki Raduni na odcinku Straszyn – Pruszcz Gdański oraz terenów bezpośrednio przylegających. Opracowanie wykonane dla Urzędu Gminy Pruszcz Gdański. Gdańsk.
- Buliński M., Lenartowicz Z. Materiały do inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy Szemud. Biuro Dokumentacji i Ochrony Przyrody, Inspektorat Zadrzewień i Ochrony Przyrody. Autorskie materiały niepublikowane.
- Buliński M., Ciechanowski M., Czochański J., Zieliński S. 2006. Walory przyrodnicze Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego i ich ochrona. Studia przyrodniczo-krajobrazowe Województwa Pomorskiego. Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk, s.11-133 + mapy i zdjęcia.
- Busse P., Halastra G. 1981. Jesienny przelot ptaków na polskim wybrzeżu Bałtyku. *Acta Orn.* 18:167–290.
- Busse P. (red.) 1990. Mały słownik zoologiczny. Ptaki. Tom 1 i 2. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Cameron R.A.D., Pokryszko B.M. 2006. Forest snail faunas in the Kaszuby Uplands (Pomerania): a rich northern refuge. *Folia Malacologica*, 14(2), 75-82.
- Chrzanowski F. 1959. Przewodnik po wodach Pomorza Gdańskiego. Sport i Turystyka, ss. 227.

- Chrzanowski Z., Szczepańska E.M. (red.). 1991. Mały słownik zoologiczny. Ssaki. Wiedza Powszechna. Warszawa.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ. Warszawa.
- Ciechanowski M., Kowalczyk J.K., Błażuk J., Jaskuła R., Zieliński S. 2001. Wstępna inwentaryzacja i waloryzacja faunistyczna postulowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” na Pojezierzu Kaszubskim. Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, 5, Poznań.
- Ciechanowski M., Garbalewski A., Kowalczyk J.K., Ożarowski D. 2001a. Waloryzacja faunistyczna wybranych dolin Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Przegląd Przyr. 1-2: 69-91.
- Cieszyńska M., Bartosiewicz M., Michalska M., Nowacki J., Wesołowski M., 2009, Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wód wybranych cieków na terenie gminy Gdańsk, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, nr 40.
- Cieślak E. (red.) 1978. Historia Gdańska. Tom I do roku 1454. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, ss. 784.
- Cieśliński S. 2003. Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce Północno-Wschodniej. - Phytocoenosis 15(N.S.), Suppl. Cartogr. Geobot. 15: 1-426.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Red list of the lichens in Poland. Czerwona lista porostów w Polsce. - W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szląg Z. (red.), Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 71-89.
- Coppins B. J. 1984. Epiphytes of birch. - Proc. Royal Soc. Edinburgh 85B: 115-128.
- Curzydło J. 1999. Międzynarodowe seminarium. Ekologiczne przejścia dla zwierząt wolno żyjących i przydrożne pasowe zadrzewienia – niezbędnymi składnikami nowoczesnych inwestycji transportowych (autostrady i linie kolejowe). Katedra Ekologicznych Podstaw Inżynierii Środowiska Akademii Rolniczej w Krakowie. Kraków.
- Dries P.J. 2008. Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). Lutra 51 (1): 37-49.
- Czapulak A., Lontkowski J., Nawrocki P., Stawarczyk T. 1987. ABC obserwatora ptaków. Muzeum Okręgowe w Radomiu, Radom.
- Czochański J., Kistowski M. 2006. Studia przyrodniczo-krajobrazowe województwa pomorskiego. Pomorskie Studia Regionalne. Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego. Gdańsk.
- Czubiński Z. 1950. Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 2(4): 439-658.
- Dexel R. 1989. Investigations into the protection of migrant amphibians from the threats from road traffic in the Federal Republic of Germany. W: Langton T. (red.) Amphibians and roads. ACO Polymer Products Ltd., Sfefford, pp. 43-49.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych w utworach górnokredowych Subniecki Gdańskiej. 2006.
- Dries P.J. 2008. Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). Lutra 51 (1): 37-49.
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.
- Dyrektywa... 1992: Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Dziennik Urzędowy L 206, 22/07/1992 P. 0007–0050, zmieniona Dyrektywą 97/62/EWG z dnia 27 października 1997.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
- Ekologia dróg, 2009 (tłumaczenie) Road Ecology: Science and Solutions, R.T.T Forman, D. Sperling, J. Bissonette, A.P. Clevenger, C. Cutshall, V. Dale, L. Fahrig, R. France, C. Goldman, K. Heanue, J. Jones, F. Swanson, T. Turrentine, T. Winter 2003 Island Press.
- Elzinga C. L., Salzer D. W., Gibbs J. P., Willoughby J. W. 2001. Monitoring Plant and Animal Populations: A Handbook for Field Biologists. Blackwell Publishing.
- Fałtynowicz W. 1992. The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study. - Polish Bot. Stud. 4: 1-182.

- Fałtynowicz W. 1995. Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczenia powietrza. Fundacja Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi Krosno, Krosno.
- Fałtynowicz W. 1997. Zagrożenia porostów i problemy ich ochrony. – *Przegląd Przyrodniczy* 8(3): 35-46.
- Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Fałtynowicz W., Królak D. 2001. Porosty rezerwatu „Jar Rzeki Raduni“ na Pojezierzu Kaszubskim (północna Polska). – *Acta Bot. Cassub.* 2: 133–141.
- Fałtynowicz W., Kukwa M. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych na Pomorzu Gdańskim. - W: Czyżewska K. (red.), *Zagrożenia porostów w Polsce.* - *Monogr. Bot.* 91: 63-77.
- Fałtynowicz W., Kukwa M. 2006. Lista porostów i grzybów naporostowych Pomorza Gdańskiego. – *Acta Bot. Cassub. Monogr.* 2: 1–98.
- Fiedler W. 2011. A clear threat – preventing birds from hitting windows. 8th Conference of the European Ornithologists' Union. Riga.
- Forman R.T.T., Reineking B., Hersperger A.M. 2002. Road traffic and nearby grassland bird patterns in a suburbanizing landscape. *Environmental Management* 29: 782-800.
- Giłka W. 2002. Tanytarsini (Diptera: Chironomidae) of Poland – a faunistic review. *Polskie Pismo Entomol.*, 71: 415-428.
- Giłka W., Dominiak P. 2007. Tanytarsini (Diptera: Chironomidae) of the Cashubian Lakeland. *Fragmenta Faunistica* 50(1), 47-55.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
- Głowaciński Z. 1992. Polska czerwona księga zwierząt. Warszawa.
- Gomółka E., Szaynok A., 1997, *Chemia wody i powietrza*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, ss. 433.
- Górniewicz H., Brocki Z. (red.). 1978. Nazwy miast Pomorza Gdańskiego. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, ss. 244.
- Grimmet R.F.A., Jones T.A. 1989. Important Bird Areas in Europe. ICBP Technical Publication no. 9, Cambridge UK.
- Gromadzki M. (red.). 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. Ostoje ptaków w Polsce. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Gdańsk.
- Gromadzki M., Herbich J. 1997. Ochrona przyrody w Gdańsku. *Gdański Biuletyn Proekologiczny* 17/18: 5-10.
- Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonore. 1980. CETUR.
- Hajek B. 2004: Rozmieszczenie oraz udział *Andreaea rupestris* Hedw. we florze mchów głązów narzutowych Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Polska północna). — W: Kleinschmidt L., Krupa M., Krupa R. (red.), XXXIII Międzynarodowe Seminarium Kół Naukowych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn: 38–39 s.
- Henderson P. A., 2003. *Practical Methods in Ecology.* Blackwell Publishing.
- Herbich J. 1994. Przestrzenno-dynamiczne zróżnicowanie roślinności dolin w krajobrazie młodoglacjalnym na przykładzie Pojezierza Kaszubskiego. *Monogr. Bot.* 76: 1-175 + Aneks.

- Herbich J. 1998 a. Jar Raduni. Geneza przełomu, związek roślinności z wiekiem stoków. W: Herbich J. & Herbichowa M. (red.). Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik Sesji Terenowych 51. Zjazdu PTB 15-19 IX 1998: 161-164.
- Herbich J. 1998 b. Jar Raduni. Zmiany, zagrożenia i podstawowe problemy ochrony szaty roślinnej. W: Herbich J. & Herbichowa M. (red.). Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik Sesji Terenowych 51. Zjazdu PTB 15-19 IX 1998: 179-180.
- Herbich J. (red.). 2004 a. Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, Tom 2, ss. 220.
- Herbich J. (red.). 2004 b. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, Tom 3, ss. 244.
- Herbich J. (red.). 2004 c. Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, Tom 5, ss. 344.
- Herbich J., Górski W. 1993. Specyfika, zagrożenia i problemy ochrony przyrody dolin małych rzek Pomorza. W: L. Tomiałojć (red.). Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. Wyd. IOP PAN, Kraków, s: 167-188.
- Herbichowa M., Herbich J. 1982. Naturalne zbiorowiska leśne rezerwatu Jar rzeki Raduni. W: H. Piotrowska (red.). Szata roślinna rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. Ochr. Przyr. 44: 52-63.
- Herbichowa M., Herbich J. 1982. Antropogeniczne przekształcenia zbiorowisk leśnych rezerwatu „Jar rzeki Raduni” na Pojezierzu Kaszubskim. Zesz. Nauk. Wyd. BiNoZ UG, Biologia 3: 19-36.
- Herbich J., Herbichowa M. 1998. Jar Raduni. Naturalne zbiorowiska leśne. W: Herbich J. & Herbichowa M. (red.). Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik Sesji Terenowych 51. Zjazdu PTB 15-19 IX 1998: 173-177.
- Herbich J., Markowski R. 1998. Jar Raduni. Flora roślin naczyniowych ze szczególnym uwzględnieniem gatunków górskich. W: Herbich J. & Herbichowa M. (red.). Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik Sesji Terenowych 51. Zjazdu PTB 15-19 IX 1998: 165-171.
- Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Przdokowo. 1993 mscr. Biuro Dokumentacji Przyrody. Gdańsk.
- Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Żukowo – materiały robocze. 2004. Biuro Dokumentacji Przyrody. Gdańsk.
- Inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych programu Natura 2000 obszaru PLH220011 „Jar Rzeki Raduni”. BUL i GL Oddz. w Gdyni, Gdynia.
- Jando K., Kukwa M. 2003. Porosty, grzyby naporostowe i nażywiczne rezerwatu “Wiszące torfowisko nad jeziorem Jaczno” oraz terenów przyległych w Suwalskim Parku Krajobrazowym (NE Polska). - Parki nar. Rez. przyr. 22(1): 3-17.
- Jędrzejewski W. i in. 2004. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży.
- Jędrzejewski W. Ławreszuk D. (red.) 2009. Ochrona łączności ekologicznej w Polsce”. Materiały konferencji międzynarodowej >Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce< Białowieża, 22-22 XI 2008 r.
- Juszczyk W. 1986. Mały słownik zoologiczny. Płazy i gady. Wiedza Powszechna. Warszawa.
- Kadulski S. 1979. Zarys faunistyczny. W: Augustowski B. (red.). Pojezierze Kaszubskie, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.

- Kaseloo P.A. 2006. Synthesis of noise effects on wildlife populations. IN: Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation, Eds. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC: pp. 33-35.
- Klama H. 2003: Różnorodność gatunkowa — wątrobowce i glewiki. — W: Andrzejewski R, Weigle A. (red.), *Różnorodność biologiczna Polski*. Warszawa. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska: 49–58 ss.
- Kleczkowski A. 1988, Mapa obszarów Głównych Obszarów Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony”, Instytut Hydrogeologii i Hydrologii Inżynierskiej AGH w Krakowie, Kraków
- Kończyk A., Schmid K. 1992. Przyczynek do poznania fauny ssaków rezerwatu Jar Rzeki Raduni. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 48.5 83-87.
- Kowalczyk J. K., Zieliński S. 1998. Lasy Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego ostoją interesującej entomofauny. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 5: 94-97.
- Kowalewska A., Jando K., Kukwa M. 2001. Lichens and lichenicolous fungi of the projected nature reserve "Przyjaźń" (Kaszuby Lakes District, Western Pomerania, northern Poland). - In: Proceedings of the Lichenological Field Meeting, Apatity, 06-12.08.2000. Petrozavodsk, Russia, pp. 289-300.
- Kowalski M., Rachwald A., Szkudlarek R. 2000. Standard prac detektorowych. *Nietoperze* 1: 93-96.
- Kozłowski P. 1967. Ptaki rezerwatu Jar Rzeki Raduni. *Przeł. Zool.* 11(1): 62-65.
- Krawiec F. 1938. Flora epilityczna głązów narzutowych zachodniej Polski. - *Prace Komis. Mat.-Przyr. PTPN*, B, 9(2): 1-255.
- Kreczko M., 1996, Dokumentacja hydrogeologiczna zbiornika wód podziemnych nr 111 - Subniecka Gdańska. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Gdańsku. (maszynopis)
- Kubiak D., Kukwa M. 2011. Chromatografia cienkowarstwowa (TLC) w lichenologii. - W: Dynowska M., Ejdyś E. (red.), *Mikologia laboratoryjna. Przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka*. Wydawnictwo UWM, Olsztyn, s. 176-190.
- Kukwa M. 2000a. Porosty i grzyby naporostowe zachodniej części Pojezierza Iławskiego (Polska północna). - *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 7: 281-297.
- Kurek R. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot. Bystra.
- Kusznierz J., Wolnicki J., Radtke G. 2005. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) w Polsce – status i perspektywy ochrony. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 61, 2: 70-78.
- Lesiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their numbers. *Mammalia* 71: 138-142.
- Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat casualties on roads – an example. *Annales Zoologici Fennici* 45: 277-280.
- Limpens H.J.G.A., Kapteyn K. 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, Band 29: 39-28.
- Lipnicki L. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w Borach Tucholskich. - W: Czyżewska K. (red.), *Zagrożenia porostów w Polsce*. - *Monogr. Bot.* 91: 79-90.
- Liro A. (red.) 1998. Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska. IUCN Warszawa.
- Majewska I. 1998 mscr. Flora naczyniowa doliny Raduni na odcinku od Kolbud Górnych do Bielkówka. Praca magisterska. Uniwersytet Gdański.

- Majewska I., Nowakowski S., Żółkoś K. 2001. Rzadkie i chronione gatunki z południowo-wschodniego fragmentu Pojezierza Kaszubskiego. *Acta Botanica Cassubica* 2: 69-75.
- Markowski R. 1972. Obserwacje nad wegetatywnym rozmnażaniem *Aconitum variegatum* L. *Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., Ser. B – Biologia* 25: 185-188.
- Markowski R. 1980. *Hildenbrandia rivularis* (Liebm.) I. Ag. na Pobrzeżu i Pojezierzu Kaszubskim. *Zeszyty Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biologia* 2: 91-99.
- Markowski R. 1986. Warunki zachowania zasobów genowych wybranych gatunków górskich w regionie gdańskim. *Acta Univ. Lodz., Folia Sozol.* 3: 161-172.
- Markowski R., Szlachetko D.L. 1993. Materiały do flory region gdańskiego. Część 1. *Zesz. Nauk. Uniw. Gdańskiego* Nr 10:151-158.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. *Acta Bot. Cassubica, Monographiae* 1: 1-75, Gdańsk-Poznań.
- Markowski R., Chojnacki W. 1982. Rośliny górskie w rezerwacie Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. W: H. Piotrowska (red.). *Szata roślinna rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. Ochr. Przyr.* 44: 43-51.
- Markowski J., Wojciechowski Z., Janiszewski T. 2001. *Vademecum obserwatora ptaków.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, Łódź.
- Matuszkiewicz J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. *Prace Geograf.* 158, Wyd. PAN – Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław-Warszawa-Kraków, ss. 107 + mapa.
- Matuszkiewicz J. M. 2001. *Zespoły leśne Polski.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 358 + fotografie.
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – W: Faliński J.B. (red.). *Vademecum Geobotanicum* 3: 8-537, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. i in. 1995. Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300.000. IGiPZ PAN, Warszawa.
- Miądlikowska J. 1999 (mscr). Rodzaj *Peltigera* (*Peltigerales*, Ascomycota) w Polsce na tle jego współczesnej systematyki. Praca doktorska wykonana w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego. Gdańsk.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Pruszcz Gdański - część wyżynna. 2005.
- Mieńko W., Lenartowicz Z., Knitter R., Błażuk J. 2002 mscr. Inwentaryzacja zbiorowisk roślinnych i flory naczyniowej dla potrzeb programu Natura 2000. Biuro Dokumentacji i Ochrony Przyrody, Gdańsk.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002, Flowering Plants and Pteridophytes of Poland a Checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski, w: Mirek Z. (red.). *Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski* 1: 1-442, Instytut Botaniki PAN im. W. Szafera, Kraków.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering Plants and Pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. W: Mirek Z. (red.). *Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski* 1: 1-442. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Mróz W. (red.). 2010. *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza.* Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, s. 311.

- NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB) - francuska krajowa metoda obliczeniowa hałasu. W: Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6.
- Nowakowski S. Flora doliny Raduni, jako wynik morfogenezy i antropopresji. Praca doktorska w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody UG. W przygotowaniu do druku.
- Nowakowski S., Majewska I. Flora Basenu Żukowskiego. W przygotowaniu do druku.
- Nowakowski S., Majewska I. Flora Basenu Kolbudzkiego. W przygotowaniu do druku.
- Określenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią dla terenów nieobwałowanych rzek: Raduni, Motławy, Martwej Wisły, Rozwójki i Bielawy od wody o prawdopodobieństwie pojawiania się 1% dla terenów zurbanizowanych, od wody o prawdopodobieństwie pojawiania się 1%, 10% dla pozostałych terenów. 2003. IMGW.
- Osmólska-Mróż i in. 1993 Ochrona wód w otoczeniu dróg. dział 07. Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa
- Osmólska Mróż B. 1995, Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Ochyra R. 1992: Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce. — W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). *Lista roślin zagrożonych w Polsce (wyd. 2)*, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków: 79–85 ss.
- Ochyra R., Szmajda P., Bednarek H., Bocheński W. 1988: M. 484. *Helodium blandowii* (Web. & Mohr) Warnst. — W: Tobolewski Z., Wojterski T. (red.), *Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Series V. Mosses (Musci)*. 3. Warszawa, Poznań, PWN: 41–47 ss. + 1 map.
- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe gminy Żukowo dla potrzeb studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego - aktualizacja, 2008 mscr. BPiWP Proeko, Gdańsk.
- Orange A., James P. W., White F. J. 2001. Microchemical methods for the identification of lichens. – British Lichen Society. London.
- Pawłowski B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski. 1: 237-269. Wyd. 3. PWN, Warszawa.
- Pągowski Z. 1979. Gniezdzenie się rybitw czubatych (*Sterna sandvicensis*) w rejonie Ujścia Wisły. Not. Orn., 20, 1–4: 50–51.
- Piotrowska H., Stasiak J. 1982. Flora rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. W: H. Piotrowska (red.). Szata roślinna rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. Ochr. Przyr. 44: 28-42.
- Piotrowska H., Stasiak J. 1984. Rośliny naczyniowe rezerwatu "Jar rzeki Raduni" na Pojezierzu Kaszubskim. Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biol., 5: 93-124.
- Plan ochrony rezerwatu „Jar rzeki Raduni” 2011. mscr w RDOŚ w Gdańsku.
- Plan ochrony rezerwatu „Jar rzeki Reknicy” 2010. mscr w RDOŚ w Gdańsku.

- Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Kolbudy na lata 2006-2015 (stan na dzień 01.01.2006 r.) 2006. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni:
- Mapa przeglądowa drzewostanów Nadleśnictwa Kolbudy (obręby Skrzyszewo i Jodłowno) w skali 1:20.000;
 - Mapa przeglądowa siedlisk Nadleśnictwa Kolbudy (obręby Skrzyszewo i Jodłowno) w skali 1:20.000;
 - Mapa sytuacyjna walorów przyrodniczo-kulturowych Nadleśnictwa Kolbudy (obręby Skrzyszewo i Jodłowno) w skali 1:50.000.
- Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2010, 2007.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, 2009. Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Podręcznik dobrych praktyk wykonywania ocen środowiskowych dla dróg krajowych, 2008, Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa komunikacyjnego EKKOM Sp. z o.o., Kraków.
- Polak M., Wiącek J. 2010. Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015. Tom B. Załączniki tekstowe. Załącznik B6. Metodyka analizy oddziaływania na awifaunę. GDDKiA. Warszawa.
- Polska norma PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”.
- Problemy Ocen Środowiskowych, 1998-2010. nr 1-49.
- Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji „Programu budowy dróg krajowych na lata 2011 – 2015” (2011).
- Przewoźniak, 1987. Podstawy geografii fizycznej kompleksowej, Wyd. UG, Gdańsk, 209 s.
- Przewoźniak M., 1995, Studia przyrodniczo-krajobrazowe w ocenach oddziaływania na środowisko, w: Studia krajobrazowe jako podstawa racjonalnej gospodarki przestrzennej, mat. sem., Uniwersytet Wrocławski, Wrocław
- Przewoźniak M. (red.), 1995, Ochrona przyrody w regionie gdańskim, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, 176 s.
- Przewoźniak M., 1997, Teoria i praktyka w prognozowaniu zmian środowiska przyrodniczego dla potrzeb planowania przestrzennego, w: Materiały szkoleniowe do konferencji nt. “Prognoza skutków wpływu ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze, jako istotne narzędzie przeciwdziałania powstawaniu zagrożeń ekologicznych”, TUP, Katowice.
- Przewoźniak M. 2002. Kształtowanie środowiska przyrodniczego miast. Przykłady z regionu gdańskiego. Wydział Architektury PG, Gdańsk, 186 s.
- Przewoźniak M., 2005, Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym. Teoria – prawo – realia. Przegląd Przyrodniczy, t. XVI, z. 1-2: 143-158.
- Przewoźniak M. 2009, Konflikty w zagospodarowaniu przestrzennym strefy nadmorskiej w Polsce, w: Zintegrowane zarządzanie obszarami przybrzeżnymi w Polsce, Uniw. Szczeciński.
- Radecki 2011. Ochrona siedlisk przyrodniczych. Aura 8: 36.

- Radtke G., Bernaś R., Dębowski P., Skóra M. 2011. Ichtyofauna dorzecza Motławy. Rocz. Nauk. PZW, 24: 5-27.
- Radziszewski M., Matysiak M. 2010. Ilustrowana encyklopedia ptaków Polski. CARTA BLANCA. Warszawa.
- Rajski A. 1988. Zoologia. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko drogi ekspresowej nr S6 Szczecin – Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z Obwodnicą Lęborską) do Obwodnicy Trójmiasta. Inwentaryzacja przyrodnicza. 2010 mscr. DHV Polska Sp. z o. o. Warszawa.
- Rąkowski G. (red.), Wójcik J., Walczak M., Smogorzewska M., Brodowska M. 2005. Rezerваты przyrody w Polsce Północnej. Instytut Ochrony Środowiska – województwo pomorskie. Warszawa, s. 97-216.
- Reijnen M.J.S.M., Veenbaas G., Foppen R.P.B. 1995. Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Ministry of Transport and Public Works. Road and Hydraulic Engineering Division. DLO-Institute for Forestry and Nature Research. The Hague.
- Reijnen R., Foppen R., Ter Braak C., Thissen J. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction in the density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32: 187-202.
- Reijnen R., Foppen R. & Veenbaas G. 1997. Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation*, 6, 567–581.
- Rejestracja i inwentaryzacja naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych) www.regent2.uci.agh.edu.pl).
- Rewers J. 2002. Analiza faunistyczna ochotkowatych plemienia Tanytarsini (Diptera: Chironomidae) Potoku Oliwskiego w Gdańsku. Praca magisterska wykonana w Katedrze Zoologii Bezkręgowców Uniwersytetu Gdańskiego, Gdynia.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dz. U. Nr 120 poz. 826 + załącznik.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510).
- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012.01.20, poz. 81).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz. U. Nr 168, poz. 1765.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków z dnia 12.01.2011 r. (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Nr 19/07 Wojewody pomorskiego z dnia 29 maja 2007 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 108, poz. 1761) w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Dolina Strzyży”.
- Rozporządzenie Nr 2/2003 Wojewody Pomorskiego z dnia 9 stycznia 2003 r. w sprawie uznania niektórych obszarów za użytki ekologiczne (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 6, poz. 56).
- Rozporządzenie Nr 19/07 Wojewody pomorskiego z dnia 29 maja 2007 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 108, poz. 1761) w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Dolina Strzyży”.
- Rozporządzenie Nr 3/2007 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 22 stycznia 2007 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn” z rzeki Raduni, gmina Kolbudy, woj. pomorskie - Dz. Urz. Woj. pom. Nr 59, poz. 882 ze zm.).
- Rozporządzenie z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433).
- Rössler M., Laube W., Weihs P. 2009. Avoiding bird collisions with glass surfaces. Institute of Meteorology (BOKU-Met). Department of Water, Atmosphere and Environment. University of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU), Vienna.
- Rusińska A. 1981. Mchy Pojezierza Kartuskiego. Prace Kom. Biol. PTPN 59: 3-153.
- Rutkowski L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski Niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 812.
- Rybacki M. 2002. Metody ochrony szlaków migracji płazów. Przegląd Przyrodniczy 13(3): 95-120.
- Rybicki S.A., Rybicki S.M. 2001. Odprowadzanie i oczyszczanie wód deszczowych w strefach ochronnych ujęć wody. Ochrona Środowiska 1(80):3-8.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2008. Nietoperze Polski. Multico, Warszawa
- Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. Vespertilio 9-10: 151-173.
- Schwarz Z. 1967. Badania nad florą synantropijną Gdańska i okolicy. Acta Biol. Med. Soc. Sc. Gedan. 11: 363-494.
- Seligo A. 1902. Die Fischgewasser der Provinz Westpreussen. Commissionsverlag von Saunier's Buch und Kunsthandlung Danzig, ss. 193.
- Sidło P.O., Błaszczowska B., Chylarecki P., 2004. (red.). Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. 2007 (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985 – 2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Smith A. J. E. 1982. Epiphytes and Epiliths. — W: Smith A. J. E. (red.), *Bryophyte ecology*. Chapman and Hall, London and New York, 191–228 s.
- Snowarki M. 2005. Atlas grzybów. Pascal, Bielsko Biała, ss.272.
- Southwood R., Henderson P. A. 2000. Ecological Methods. Blackwell Publishing.

- Stacja Ornitologiczna. 1990. Polski Atlas Ornitologiczny. Komunikat Nr 5. Gdańsk.
- Standardowy Formularz danych obszaru Natura 2000, „Jar Rzeki Raduni” PLH220011 (aktualność 02-2008) - <http://natura2000.gdos.gov.pl>).
- Standardowy Formularz danych obszaru Natura 2000, „Dolina Reknicy” PLH220008 (aktualność 02-2008) - <http://natura2000.gdos.gov.pl>).
- Stebnicka Z. 1991. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XIX Chrząszcze – Coleoptera, z.91 Czarnuchowate – *Tenebrionidae*, *Boridae*. Polskie Towarzystwo Entomologiczne, Wrocław.
- Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego, 1974, praca zbiorowa pod red. J. Moniaka, GTN.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańsk. 2007 mscr.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gdynia. 2008 mscr.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolbudy. 2006 mscr.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Przdokowo. 1999 mscr.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Żukowo. 2008 mscr.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szemud. 1992 mscr.
- Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). 2004. Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Tom 9, s. 228.
- Sumiński P., Goszczyński J., Romanowski J. 1993. Ssaki drapieżne Europy. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.
- Summers P. D., Cunnington G.M., Fahrig L. 2011. Are the negative effects of roads on breeding birds caused by traffic noise? *Journal of Applied Ecology*. British Ecological Society.
- Sulma T. 1959. Główne problemy botaniczne Pomorza. *Acta Biol. et Med.* 3.2: 17-73.
- Sutherland W. J., Newton I., Green R., 2004. *Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. Oxford University Press.
- Sutherland W. J. 2006. *Ecological Census Techniques: A Handbook*. Cambridge University Press.
- Sywula T., Sell J., Lorenc T. 1982. Małżoraczki (Ostracoda) okolic Otomina na Pojezierzu Kaszubskim. *Zesz. Nauk. BiNoZ UG* 3: 5-17.
- Szafer W., Kulczyński St., Pawłowski B. 1976. *Rośliny polskie. Opisy i klucze do oznaczania wszystkich gatunków roślin naczyniowych rosnących w Polsce bądź dziko, bądź też zdziczałych lub częściej hodowanych z 500 rysunkami*. PWN, Warszawa, ss. XXVIII + 1020.

- Szafran B. 1957: Mchy (*Musci*), 1. — W: Czubiński Z., Kochman J., Krzemieniewska H., Motyka J., Skirgiełło A., Starmach K., Rejment-Grochowska I., Szafran B. (red.), *Flora Polska, Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych*. Warszawa, PWN: 449 ss.
- Szafran B. 1961: Mchy (*Musci*), 2. — W: Czubiński Z., Kochman J., Krzemieniewska H., Motyka J., Skirgiełło A., Starmach K., Rejment-Grochowska I., Szafran B. (red.), *Flora Polska, Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych*. Warszawa, PWN: 407 ss.
- Szmeja J., 2006. Przewodnik do badań roślinności wodnej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Szukalski J., 1974, Środowisko geograficzne Trójmiasta, Gdańsk UG.
- Szukalski J., 1982, Województwo gdańskie, Gdańsk.
- Szymczyk R. 2011 (mscr.). Inwentaryzacja bioty porostów chronionych na drzewach przeznaczonych do wycięcia w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 519 na odcinku Małdyty – Morąg. Olsztyn.
- Szymczyk R., Kukwa M. 2008. Nowe dane do rozmieszczenia porostów Wysoczyzny Elbląskiej z historycznych zbiorów prof. T. Sulmy. - *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 15(2): 289-297.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski: rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Trojan P. 1978, Ekologia ogólna, PWN, Warszawa, str.419.
- Uchwała nr 143/VII/11 z dnia 27 kwietnia 2011 r. Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 66, poz. 1458).
- Uchwała Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. (Dz. Urz. woj. Pom. Nr 80, poz. 1455) w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim.
- Uchwała Nr XXVIII/194/97 Rady Gminy Kolbudy z dn. 19 czerwca 1997 r. w sprawie użytku ekologicznego „Park Wiejski” w Jankowie w gminie Kolbudy.
- Uchwała Rady Miasta Gdańska nr IX/321/99 z dnia 29.04.1999 r. w sprawie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Potoku Oruńskiego”.
- Uchwała Nr XXXIII/1024/2001 Rady Miasta Gdańska z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie utworzenia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Strzyży” i Uchwała Nr XXXVII/1170/2001 z dnia 12 lipca 2001 r. w sprawie zmiany uchwały . w sprawie utworzenia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Strzyży”.
- Uchwała Nr XXXII/206/2001 Rady Gminy Kolbudy z dn. 30 sierpnia 2001 r. w sprawie użytku ekologicznego „Sarnia Góra” w gminie Kolbudy.
- Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites, 2006, DEFRA - Department for Environmental, Food and Rural Affairs.
- Urbanowicz M. 2001. Szata roślinna i jej walory przyrodnicze w projektowanym rezerwacie przyrody „Przyjaźń” na Pojezierzu Kaszubskim. Praca magisterska. Uniwersytet Gdański.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. „Prawo wodne” (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 ze zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. nr 39, poz. 251 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41 ze zm.).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543 ze zm.).
- Wiącek J., Polak M., Kucharczyk M., Grzywaczewski G., Jerzak L. 2009. Ptaki – Środowisko – Zagrożenia – Ochrona. Wybrane aspekty ekologii ptaków. Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne. Lublin.
- Wieczorek A. 2005. Biota porostów Szczecińskiego Parku Krajobrazowego. - *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 12(1): 143-156.
- Wilga M.S., Taryfa S. 2005. Badanie stopnia zanieczyszczenia powietrza na obszarze Politechniki Gdańskiej na podstawie obserwacji porostów. – *Przegląd Przyrodniczy* 16(3-4): 9-15.
- Wilga M.S., Zieliński S. 2011. Wędrowki przyrodnicze po okolicach Gdańska. Fundacja Karrenwall, Gdańsk.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb - stan 2009. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 65(1): 33-52.
- WIOŚ w Gdańsku, 2009, Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2009 roku, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk.
- White F. J., James P. W. 1985. A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances. - *Bull. Brit. Lichen Soc.* 57(Suppl.): 1-41.
- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the macrofungi in Poland. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.), Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 51-70.
- Wojterski T., Wojterska H., Wojterska M. 1980. Potencjalna roślinność naturalna Pomorza Gdańskiego. Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, druk – Wrocławskie Zakłady Graficzne.
- Wolnicki J., Radtke G. 2009. Ocena obecnego stanu występowania, zagrożeń i ochrony strzebli błotnej *Eupallasella percunurus* (Pallas, 1814) w Polsce. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 65, 5: 329-340.

- Wołoszyn B. W. 2001. *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). [W:] Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce, ss. 58-59. PWRiL, Warszawa.
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. 714.
- Zajac M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish lowlands. *Polish Bot. Stud.* 11: 1-92.
- Zalewska A., Kubiak D., Szymczyk R. 2011 (mscr.). Opinia dotycząca chronionych gatunków porostów, w związku z modernizacją szlaków komunikacyjnych w województwie warmińsko-mazurskim. Olsztyn.
- Zalewska-Gałosz J. 2008. Rodzaj *Potamogeton* L. w Polsce – taksonomia i rozmieszczenie. Instytut Botaniki UJ, Kraków.
- Zalewska-Gałosz J. 2008. Rodzaj *Potamogeton* L. w Polsce – taksonomia i rozmieszczenie. Instytut Botaniki UJ, Kraków.
- Zarządzenie Nr 50 Ministra Leśnictwa z dnia 11.03.1954 r. (MP A-30/54, p. 444) w sprawie ustanowienia rezerwatu „Bursztynowa Góra”.
- Zarządzenie MLiPD nr 202 z dnia 23.06.1972 r. (MP 36/72, p. 202) w sprawie ustanowienia rezerwatu przyrody „Jar Rzeki Raduni”.
- Zarządzenie MLiPD z dnia 15.12.1980 r. (MP 30/80, p. 171) w sprawie ustanowienia rezerwatu przyrody „Jar Reknicy”.
- Zarzycki K. 1984. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. PAN – Instytut Botaniki im. W. Szafera, ss. 45, Kraków.
- Zarzycki K., Kaźmierczakowa R. (red.). 1993. Polska czerwona księga roślin. Polish plant red data book. Instytut Botaniki PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 310.
- Zarzycki K., Szelağ Z. 2006, Red list of the vascular plants in Poland. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce, w: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelağ Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN im. W. Szafera, Kraków, ss. 9-20.
- Zarzycki K., Szelağ Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelağ Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN im. W. Szafera, Kraków, ss. 9-20.
- Zieliński S. 2009. (mscr.). Chrząszcze. W: Inwentaryzacja przyrodnicza S6 Lębork-Obwodnica Trójmiasta. CD-ROM. MIKROBIOTOP, na zlecenie Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Zieliński S. 2010. (mscr.). Uproszczona inwentaryzacja owadów Insecta na projektowanych wariantach przebiegu Kolei Metropolitalnej w Trójmieście. MIKROBIOTOP, na zlecenie WYG International. Rotmanka/Gdańsk.
- Zieliński S. 2010a. (mscr.). Waloryzacja przyrodnicza uzupełniająca Sopotu. Owady Insecta. MIKROBIOTOP, na zlecenie PTOP Salamandra. Rotmanka/Gdańsk.
- Zieliński S. 2010b. (mscr.). Inwentaryzacja drzew przydrożnych przy drodze powiatowej nr 2214G na odcinku Pruszcz Gdański – Rotmanka, ul. Raciborskiego (II etap przebudowy) pod kątem występowania gatunków owadów chronionych prawem

- europiejskim i/lub polskim. Ekspertyza. MIKROBIOTOP, na zlecenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański. Rotmanka/Pruszcz Gdański.
- Zieliński S. 2011. Materiały do poznania entomofauny lądowej rezerwatu przyrody “Jar Rzeki Raduni” na Pojezierzu Kaszubskim. MIKROBIOTOP, materiały do planu ochrony rezerwatu, na zlecenie wojewódzkiego konserwatora przyrody w Gdańsku.
- Zieliński S., Graczyk D. 2005. Nowe stanowiska obwężyna lśniącego *Stenostola dubia* (Laich.) (*Coleoptera: Cerambycidae*) na północy Polski i potrzeba ich ochrony. *Przegląd Przyr.*, 3-4: 171-173.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995, Lista roślin ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. w: Żukowski W., Jackowiak B. (red.). *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Prace Zakł. Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu 3: 9-96*, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- Żarnowiec J. 2003: *Różnorodność gatunkowa – mchy.* — W: Andrzejewski R., Weigle A. (red.), *Różnorodność biologiczna Polski*, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa: 49–58 ss.
- Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004: Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red-list of mosses in Poland. — W: Stebel A., Ochyra R. (red.). *Bryological Studies in the Western Carpathians*, Sorus, Poznań: 9–28 s.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. W: Żukowski W., Jackowiak B. (red.). *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Prace Zakł. Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu 3: 9-96*. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.

Spis tabel:

- Tabela 2.1. Zestawienie projektowanych węzłów OMT - wariant IA
- Tabela 2.2. Zestawienie projektowanych węzłów OŻ - wariant IA_OŻ
- Tabela 2.3. Zestawienie projektowanych węzłów OMT - wariant IA-3
- Tabela 2.4. Zestawienie projektowanych węzłów - wariant IIB_OŻ
- Tabela 2.5. Zestawienie projektowanych węzłów OMT - wariant V
- Tabela 2.6. Zestawienie projektowanych węzłów OŻ - wariant V_OŻ
- Tabela 2.7. Zestawienie projektowanych węzłów OMT - wariant VI
- Tabela 2.8. Planowane obwody utrzymania ruchu na trasie OMT
- Tabela 2.9. Wariant IA - prognoza natężeń ruchu 2017 r.
- Tabela 2.10. Wariant IA - prognoza natężeń ruchu 2032 r.
- Tabela 2.11. Wariant IA-3 - prognoza natężeń ruchu 2017 r.
- Tabela 2.12. Wariant IA-3 - prognoza natężeń ruchu 2032 r.
- Tabela 2.13. Wariant IA + IIB_OŻ - prognoza natężeń ruchu 2017 r.
- Tabela 2.14. Wariant IA + IIB_OŻ - prognoza natężeń ruchu 2032 r.
- Tabela 2.15. Wariant V - prognoza natężeń ruchu 2017 r.
- Tabela 2.16. Wariant V - prognoza natężeń ruchu 2032 r.
- Tabela 2.17. Wariant VI - prognoza natężeń ruchu 2017 r.
- Tabela 2.18. Wariant VI - prognoza natężeń ruchu 2032 r.
- Tabela 2.19. Średniodobowe natężenie ruchu (SDR) dla roku 2010 (dane odniesienia) dla wariantów inwestycyjnych i bezinwestycyjnego.
- Tabela 2.20. Wariant „0” - prognoza natężeń ruchu 2017 r.
- Tabela 2.21. Wariant „0” - prognoza natężeń ruchu 2032 r.
- Tabela 2.22. Użytkowanie ziemi na trasie OMT i OŻ w poszczególnych wariantach jej przebiegu
- Tabela 3.1. Przepływy charakterystyczne Raduni
- Tabela 3.2. Wykaz gatunków roślin naczyniowych występujących w rejonie wariantów OMT
- Tabela 3.3. Wykaz gatunków ryb stwierdzonych w małych, naturalnych i seminaturalnych zbiornikach wodnych w pasach przebiegu wariantów OMT
- Tabela 3.4. Wykaz gatunków ryb i minogów stwierdzonych w ciekach analizowanego obszaru w pasach przebiegu wariantów OMT.
- Tabela 3.5. Liczba gatunków ptaków stwierdzonych w pasie inwentaryzacji na poszczególnych wariantach OMT
- Tabela 3.6. Liczba zarejestrowanych przelotów nietoperzy na poszczególnych wariantach OMT
- Tabela 3.7. Zestawienie rzędnych zwierciadła wody o prawdopodobieństwie przewyższenia 10% i 1% na Raduni powyżej Juskowa

- Tabela 3.8. Stan wód rzeki Raduni w 2009 r.
- Tabela 3.9. Jakość wód w jeziorach w rejonie OMT
- Tabela 3.10. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (2010 r.)
- Tabela 3.11. Zestawienie złóż o zasobach udokumentowanych i zarejestrowanych w rejonie OMT
- Tabela 3.12. Terytorialne formy ochrony przyrody w rejonie wariantów OMT
- Tabela 3.13. Planowane terytorialne formy ochrony przyrody w rejonie wariantów OMT
- Tabela 3.14. Pomniki przyrody w rejonie OMT
- Tabela 3.15. Chronione gatunki roślin naczyniowych stwierdzone w rejonie wariantów OMT
- Tabela 3.16. Wykaz gatunków mszaków objętych ochroną prawną stwierdzonych na trasach wariantów OMT
- Tabela 3.17. Wykaz gatunków porostów (grzybów zlichenizowanych) objętych ochroną prawną stwierdzonych na trasach wariantów OMT
- Tabela 3.18. Wykaz gatunków grzybów objętych ochroną prawną i zagrożonych stwierdzonych na trasach wariantów OMT
- Tabela 3.19. Wykaz chronionych gatunków zwierząt stwierdzonych w rejonie OMT
- Tabela 4.1. Liczba ludności w wg jednostek administracyjnych w otoczeniu planowanej OMT (2010 r.)
- Tabela 5.1. Obiekty i zespoły w rejonie OMT wpisane do rejestru zabytków woj. pomorskiego
- Tabela 5.2. Obiekty i strefy archeologiczne w rejonie OMT wpisane do rejestru woj. pomorskiego
- Tabela 5.3. Obiekty i zespoły o charakterze zabytkowym w rejonie OMT zidentyfikowane w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin Żukowo, Kolbudy, Przdkowo, Szemud, miast Gdańsk i Gdynia oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Pruszcz Gdański
- Tabela 7.1. Powierzchnia przekształconych terenów (zajętość terenów w pasach drogowych) w wariantach OMT
- Tabela 7.2. Bilans prac ziemnych w wariantach OMT i OŻ
- Tabela 7.3. Przebiegi wariantów OMT przez tereny z torfami w podłożu
- Tabela 7.4. Przebiegi wariantów OMT przez tereny udokumentowanych złóż
- Tabela 7.5. Tereny z glebami najwyższych klas bonitacyjnych w wariantach OMT
- Tabela 7.6. Przebiegi planowanych wariantów OMT przez tereny o płytkim występowaniu wód podziemnych (gruntowych)
- Tabela 7.7. Przebiegi wariantów OMT przez Radunię i jej dopływy
- Tabela 7.8. Przebiegi wariantów OMT przez zbiorniki wodne
- Tabela 7.9. Szacunkowe zestawienie roboczogodzin maszyn budowlanych i zużycia paliw
- Tabela 7.10. Powierzchnie siedlisk Natura 2000 w pasach drogowych wariantów OMT i OŻ
- Tabela 7.11. Tereny leśne w pasach drogowych wariantów OMT
- Tabela 7.12. Chronione gatunki roślin naczyniowych które ulegną zniszczeniu w pasach

drogowych wariantów OMT

- Tabela 7.13 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu IA OMT+ IA OŻ
- Tabela 7.14 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu IA-3 OMT + IA OŻ
- Tabela 7.15 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu IA OMT+ IIB OŻ
- Tabela 7.16 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu V OMT+ V OŻ
- Tabela 7.17 Wykaz gatunków porostów chronionych stwierdzonych ogółem w pasie inwentaryzacji wzdłuż wariantu VI OMT+VI OŻ
- Tabela 7.18 Suma liczby gatunków i stanowisk porostów niszczonej na trasach wariantach OMT
- Tabela 7.19 Grzyby chronione niszczone na trasie wariantu VOMT+VOŻ i VIOMT+VIOŻ
- Tabela 7.20. Liczba stwierdzonych chronionych gatunków ptaków w liniach zajętości terenu poszczególnych wariantów OMT i OŻ
- Tabela 7.21. Przebiegi wariantów OMT przez ustanowione obszary chronionego krajobrazu
- Tabela 7.22. „Jar Rzeki Raduni” PLH220011 - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru
- Tabela 7.23. „Dolina Reknicy” PLH220008 - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru
- Tabela 7.24. Najbliższe okazy drzew, planowane do objęcia ochroną jako pomniki przyrody w zasięgu pasa drogowego i węzłów oraz w strefie 100 m od osi planowanych wariantów OMT
- Tabela 7.25. Oddziaływanie wariantów OMT i OŻ na etapie budowy na formy ochrony przyrody
- Tabela 7.26. Odpady na etapie budowy OMT (klasyfikacja wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- Tabela 7.27. Szacunkowa ilość głównych grup odpadów na etapie budowy OMT
- Tabela 7.28. Obiekty zabytkowe i charakterze zabytkowym na przebiegu planowanych wariantów OMT
- Tabela 7.29. Obiekty archeologiczne na przebiegu planowanych wariantów OMT
- Tabela 7.30. Zestawienie budynków na trasie wariantu IA OMT+IAOŻ
- Tabela 7.31. Zestawienie budynków na trasie wariantu IA-3 OMT+IAOŻ
- Tabela 7.32. Zestawienie budynków na trasie wariantu IA OMT+IIBOŻ
- Tabela 7.33. Zestawienie budynków na trasie wariantu VOMT+VOŻ
- Tabela 7.34. Zestawienie budynków na trasie wariantu VIOMT+VIOŻ

- Tabela 7.37. Budynki planowane do rozbiórki na przebiegu planowanych wariantów OMT
- Tabela 7.38. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną - wariant IA OMT
- Tabela 7.39. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną - wariant IA-3 OMT
- Tabela 7.40. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną - wariant V OMT
- Tabela 7.41. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną - wariant VI OMT
- Tabela 7.42. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną - wariant IA = IA-3 OŻ
- Tabela 7.43. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną - wariant IIB_OŻ
- Tabela 7.44. Zestawienie kolizji z infrastrukturą techniczną - wariant V_OŻ = VI_OŻ
- Tabela 7.45. Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant IA
- Tabela 7.46. Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant IA_3
- Tabela 7.47. Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant V
- Tabela 7.48. Zestawienie dróg bocznych oraz zakres przewidzianych prac w ramach budowy OMT wariant VI
- Tabela 7.49. Zestawienie przebudowy dróg bocznych – wariant IA OŻ
- Tabela 7.50. Zestawienie przebudowy dróg bocznych – wariant IIB OŻ
- Tabela 7.51. Zestawienie przebudowy dróg bocznych – wariant V i VI OŻ
- Tabela 7.52. Szacunek rocznej ilości ścieków opadowych
- Tabela 7.53. Szacunek rocznej ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych w wariantach OMT prognozowany w 2017 r.
- Tabela 7.54. Szacunek rocznej ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych w wariantach OMT prognozowany w 2032 r.
- Tabela. 7.54a Szacunek ilości zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych ściekach opadowych na odcinkach międzywęzłowych prognozowany w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.55. Przebiegi planowanych wariantów OMT przez strefę ochronną ujęcia wody powierzchniowej „Straszyn”
- Tabela 7.56. Tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego
- Tabela 7.57. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń zależne od prędkości ruchu pojazdów na odcinku OMT o długości l=1000 m w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.58. Statystyka wiatrów i stanów równowagi powietrza atmosferycznego
- Tabela 7.59. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant IA
- Tabela 7.60. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant IA-3.
- Tabela 7.61. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant IA+IIB.

- Tabela 7.62. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant V.
- Tabela 7.63. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 przyjęte do obliczeń – wariant VI.
- Tabela 7.64. Wartości natężenia ruchu w latach 2017 i 2032 – wariant bezinwestycyjny, odcinki najbardziej obciążone ruchem.
- Tabela 7.65. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu IA – OMT i OŻ.
- Tabela 7.66. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu IA3 – OMT i OŻ.
- Tabela 7.67. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu IA+IIB OMT i OŻ.
- Tabela 7.68. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu V OMT i OŻ.
- Tabela 7.69. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z wariantu VI OMT i OŻ.
- Tabela 7.70. Średnioroczna emisja zanieczyszczeń [Mg/a] w latach 2017 i 2032 emitowanych z odcinków dróg tworzących układ komunikacyjny wariantu bezinwestycyjnego – OT i DK20.
- Tabela 7.71. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA OMT w roku 2017 i 2032
- Tabela 7.72. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA OŻ w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.73. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA3 OMT w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.74. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA3 OŻ w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.75. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA+IIB Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta – OMT w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.76. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu IA+IIB Obwodnicy Żukowa – OŻ w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.77. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu V OMT w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.78. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu V OŻ w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.79. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu VI OMT w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.80. Rozkład stężeń dwutlenku azotu – NO₂ wokół poszczególnych odcinków międzywęzłowych wariantu VI OŻ w roku 2017 i 2032.
- Tabela 7.81. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez

starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne

- Tabela 7.82a. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych - wariant IA OMT rok 2017
- Tabela 7.83a. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych- wariant IA-3 OMT rok 2017
- Tabela 7.84a. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych - wariant IA OMT+IIB_OŻ rok 2017
- Tabela 7.85a Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych- wariant V OMT+V_OŻ rok 2017
- Tabela 7.86a. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych - wariant VI OMT+VI_OŻ rok 2017
- Tabela 7.82b. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych - wariant IA OMT, rok 2032
- Tabela 7.83b. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych- wariant IA-3 OMT, rok 2032
- Tabela 7.84b. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych - wariant IA OMT+IIB_OŻ, rok 2032
- Tabela 7.85b Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych- wariant V OMT+V_OŻ, rok 2032
- Tabela 7.86b. Wyniki obliczeń akustycznych w punktach pomiarowych - wariant VI OMT+VI_OŻ, rok 2032
- Tabela 7.88. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant IA-3 OMT+IA_OŻ
- Tabela 7.89. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant IA OMT+IIB_OŻ
- Tabela 7.90. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant V OMT+V_OŻ
- Tabela 7.91. Rejony możliwych przekroczeń warunków normatywnych natężenia hałasu - wariant VI OMT+VI_OŻ
- Tabela 7.92. Zestawienie powierzchni proponowanych ekranów akustycznych poszczególnych wariantów OMT
- Tabeka 7.93. Prognoza natężenia ruchu na odcinkach międzywęzłowych wariantu „0” w przypadku realizacji (WI) i braku realizacji (WBI) OMT w różnych horyzontach czasowych
- Tabela 7.94. Średniogodzinowe natężenie ruchu na odcinkach międzywęzłowych wariantu „0” w różnych horyznotach czasowych
- Tabela 7.95. Średniogodzinowe natężenie ruchu na odcinkach międzywęzłowych wariantu „0” w odniesieniu do wariantu inwestycyjnego IA – rok 2017 i 2032.

- Tabela 7.96. Prognoza natężenia ruchu na Obwodnicy Trójmiasta (OT) i drogach krajowych DK20 i DK7 w przypadku realizacji różnych wariantów OMT – rok 2017 i 2032.
- Tabela 7.97. Wykaz potencjalnych tras przelotów nietoperzy na poszczególnych wariantach OMT
- Tabela 7.98. Oddziaływanie wariantów OMT i OŻ na etapie eksploatacji na formy ochrony przyrody
- Tabela 7.99. Odpady na etapie eksploatacji OMT
- Tabela 8.1. Szacunkowe zapotrzebowanie na materiały (surowce)
- Tabela 8.2. Klasyfikacja znaczących oddziaływań przedsięwzięcia >Budowa Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej na parametrach drogi ekspresowej< na środowisko i ich kwalifikacja
- Tabela 9.1. Konflikty środowiskowe na trasie wariantów OMT
- Tabela 10.1. Oddziaływanie wariantów OMT na środowisko w podziale na odcinki A,B i C
- Tabela 10.2. Oddziaływanie wariantów OMT na środowisko – synteza
- Tabela 11.1. Zestawienie przejść wariantów OMT i OŻ przez tereny leśne
- Tabela 11.2. Projektowane zbiorniki infiltracyjne i retencyjne dla wariantów OMT i OŻ
- Tabela 11.3. Przejścia dla zwierząt - wariant IA OMT
- Tabela 11.4. Przejścia dla zwierząt - wariant IA-3 OMT
- Tabela 11.5. Przejścia dla zwierząt - wariant V OMT
- Tabela 11.6. Przejścia dla zwierząt - wariant VI OMT
- Tabela 11.7. Przejścia dla zwierząt - wariant IA_OŻ=IA-3_OŻ
- Tabela 11.8. Przejścia dla zwierząt - wariant IIB_OŻ
- Tabela 11.9. Przejścia dla zwierząt - wariant V_OŻ=VI_OŻ
- Tabela 11.10. Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant IA+IA_OŻ
- Tabela 11.11. Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant IA + IIB_OŻ
- Tabela 11.12. Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant IA_3+IA-3_OŻ
- Tabela 11.13. Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant V+V_OŻ
- Tabela 11.14. Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant VI+VI_OŻ
- Tabela 12.1. Przekroje pomiarowe natężenia hałasu proponowane do badań w ramach analizy porealizacyjnej
- Tabela 12.2. Przekroje pomiarowe zaproponowane do badań hałasu drogowego w ramach analizy porealizacyjnej

Spis rysunków:

Rys. 1 Schemat planowanego układu drogowego Metropolii Trójmiejskiej

Rys. 2 Warianty OMT - schemat wariantów przedsięwzięcia (1:150.000)

- Rys. 3 Warianty OMT na etapie „Studium sieciowego ...” (2010)
- Rys. 4 Warianty OMT na etapie „Studium korytarzowego ...” (2011)
- Rys. 5 Położenie wariantów OMT na tle regionalnym (1:75.000)
- Rys. 6 Róża wiatrów dla Gdańska
- Rys. 7 Formy ochrony przyrody w regionalnym otoczeniu OMT (1:75.000).
- Rys. 8 Przekształcenia powierzchni ziemi w rejonie węzłów drogowych (przykład)
- Rys. 9 Zachodni kraniec pomnika przyrody nr 1045 (aleja lipowa) na tle przebiegu wariantów IA i IA-3
- Rys. 10 a,b,c Przykłady mostów (estakad) w różnych warunkach krajobrazowych.
- Rys. 11 Kierunki rozwoju infrastruktury transportowej Aglomeracji Trójmiasta wg „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009)

Spis fotografii - dokumentacja fotograficzna (październik – listopad 2010 r. i sierpień 2011):

- Fot. 1 Teren lokalizacji węzła „Chwaszczyno”.
- Fot. 2 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na południe od węzła „Chwaszczyno”.
- Fot. 3 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na południe od węzła „Chwaszczyno” (widok z drogi nr 218 w kierunku północnym).
- Fot. 4 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na południe od węzła „Chwaszczyno” (widok z drogi nr 218 w kierunku południowym).
- Fot. 5 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na zachód od Jeziora Ossowskiego.
- Fot. 6 Trasa przebiegu wariantów IA, IA-3 i V w rejonie wybudowań Czarne Błoto.
- Fot. 7 Trasa przebiegu wariantów IA, IA-3 i V w rejonie Tuchom (widok w kierunku północno-wschodnim).
- Fot. 8 Trasa przebiegu wariantów IA, IA-3 i V w rejonie Tuchom (widok w kierunku południowo-zachodnim).
- Fot. 9 Trasa przebiegu wariantu VI w rejonie wybudowań Banina (widok w kierunku wschodnim).
- Fot. 10 Trasa przebiegu wariantu VI w rejonie wybudowań Banina (widok w kierunku zachodnim).
- Fot. 11 Trasa przebiegu wariantu VI przez kompleks leśny (przejście przez dolinę Strzelenki).
- Fot. 12 Trasa przebiegu wariantu VI przez kompleks leśny (widok w kierunku wschodnim).
- Fot. 13 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na północ od węzła „Miszewo” (widok w kierunku północnym)
- Fot. 14 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na północ od węzła „Miszewo” (widok w kierunku południowym)
- Fot. 15 Trasa wariantów IA i IA-3 na północ od drogi Pępowo-Miszewo.
- Fot. 16 Trasa wariantów IA i IA-3 na południe od drogi Pępowo-Miszewo.
- Fot. 17 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Miszewo - Kczewo
- Fot. 18 Trasa wariantów V i VI na południe od drogi Miszewo - Kczewo

- Fot. 19 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Pępowo - Małkowo
- Fot. 20 Trasa wariantów V i VI na południe od drogi Pępowo – Małkowo
- Fot. 21 Trasa wariantów V i VI w rejonie wybudowań Żukowo Wieś (widok w kierunku północnym)
- Fot. 22 Trasa wariantów V i VI w rejonie wybudowań Żukowo Wieś (widok w kierunku południowym na dolinę Małej Słupiny)
- Fot. 23 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Elżbietowo - Podelżbietowo przez dolinę Małej Słupiny.
- Fot. 24 Trasa wariantów V i VI na południe od drogi Elżbietowo - Podelżbietowo
- Fot. 25 Trasa przebiegu wariantu IA i IA-3 przez dolinę Raduni na wchód od Żukowa.
- Fot. 26 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Żukowo - Podelżbietowo.
- Fot. 27 Trasa wariantów OŻ (IA, IA-3, V i VI) w rejonie Borkowa.
- Fot. 28 Trasa wariantu IIB_OŻ w rejonie węzła „Glincz” (widok w kierunku zachodnim).
- Fot. 29 Trasa wariantu IIB_OŻ w rejonie węzła „Glincz” (widok w kierunku wschodnim).
- Fot. 30 Trasa wariantów OŻ (IA, IA-3, V i VI) w rejonie węzła „Glincz”
- Fot. 31 Trasa wariantów IA i IA-3 w rejonie Otomina.
- Fot. 32 Trasa wariantów OŻ (IA, IA-3, V i VI) na północ od węzła „Żukowo”
- Fot. 33 Trasa wariantu IIB_OŻ na północ od węzła „Żukowo”
- Fot. 34 Trasa wariantu IIB_OŻ na południe od wsi Lniska.
- Fot. 35 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie węzła „Żukowo” (widok w kierunku zachodnim)
- Fot. 36 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie węzła „Żukowo” (widok w kierunku wschodnim)
- Fot. 37 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie skrzyżowania z drogą Niestępowo - Łapino (widok w kierunku zachodnim)
- Fot. 38 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie skrzyżowania z drogą Niestępowo - Łapino (widok w kierunku wschodnim)
- Fot. 39 Trasa wariantu VI w rejonie Widlina.
- Fot. 40 Trasa przebiegu wariantów IA i IA-3 na północ od Widlina, w sąsiedztwie doliny Raduni.
- Fot. 41 Trasa wariantów IA i IA-3 na pograniczu doliny Raduni.
- Fot. 42 Trasa wariantu VI w dolinie Raduni.
- Fot. 43 Trasa wariantów IA-3 i V na południe od Lublewa (widok w kierunku północno-zachodnim)
- Fot. 44 Trasa wariantów IA-3 i V na południe od Lublewa (widok w kierunku południowo-wschodnim)
- Fot. 45 Trasa wariantów IA-3 i V w Bielkowie
- Fot. 46 Trasa wariantu IA w Lublewie.
- Fot. 47 Trasa wariantu IA na wschód od Lublewa.

- Fot. 48 Trasa wariantów IA i VI na południe od Bąkowa (widok w kierunku zachodnim)
- Fot. 49 Trasa wariantów IA i VI na południe od Bąkowa (widok w kierunku wschodnim)
- Fot. 50 Trasa wariantów IA-3 i V w rejonie Gołąbkowa
- Fot. 51 Trasa wszystkich wariantów na południe od Jankowa Gdańskiego (widok w kierunku zachodnim).
- Fot. 52 Trasa wszystkich wariantów na południe od Jankowa Gdańskiego (widok w kierunku wschodnim – Obwodnicy Trójmiejskiej).



Fot. 1 Teren lokalizacji węzła „Chwaszczyno”.



Fot. 2 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na południe od węzła „Chwaszczyno”.



Fot. 3 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na południe od węzła „Chwaszczyno” (widok z drogi nr 218 w kierunku północnym).



Fot. 4 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na południe od węzła „Chwaszczyno” (widok z drogi nr 218 w kierunku południowym).



Fot. 5 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na zachód od Jeziora Ossowskiego.



Fot. 6 Trasa przebiegu wariantów I i IIA w rejonie wybudowań Czarne Błoto.



Fot. 7 Trasa przebiegu wariantów IA, IA-3 i V w rejonie Tuchom (widok w kierunku północno-wschodnim).



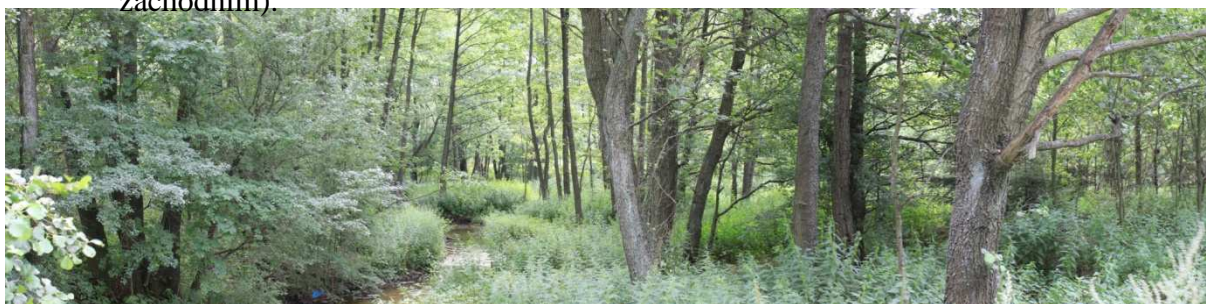
Fot. 8 Trasa przebiegu wariantów IA, IA-3 i V w rejonie Tuchom (widok w kierunku południowo-zachodnim).



Fot. 9 Trasa przebiegu wariantu VI w rejonie wybudowań Banina (widok w kierunku wschodnim)



Fot. 10 Trasa przebiegu wariantu VI w rejonie wybudowań Banina (widok w kierunku zachodnim).



Fot. 11 Trasa przebiegu wariantu VI przez kompleks leśny (przejście przez dolinę Strzelenki).



Fot. 12 Trasa przebiegu wariantu VI przez kompleks leśny (widok w kierunku wschodnim).



Fot. 13 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na północ od węzła „Miszewo” (widok w kierunku północnym).



Fot. 14 Trasa przebiegu wszystkich wariantów na północ od węzła „Miszewo” (widok w kierunku południowym)



Fot. 15 Trasa wariantów IA i IA-3 na północ od drogi Pepowo-Miszewo.



Fot. 16 Trasa wariantów IA i IA-3 na południe od drogi Pepowo-Miszewo.



Fot. 17 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Miszewo - Kczewo



Fot. 18 Trasa wariantów V i VI na południe od drogi Miszewo - Kczewo



Fot. 19 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Pępowo - Małkowo.



Fot. 20 Trasa wariantów V i VI na południe od drogi Pępowo – Małkowo



Fot. 21 Trasa wariantów V i VI w rejonie wybudowań Żukowo Wieś (widok w kierunku północnym).



Fot. 22 Trasa wariantów V i VI w rejonie wybudowań Żukowo Wieś (widok w kierunku południowym na dolinę Małej Słupiny)



Fot. 23 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Elżbietowo - Podelźbietowo przez dolinę Małej Słupiny.



Fot. 24 Trasa wariantów V i VI na południe od drogi Elżbietowo - Podelźbietowo.



Fot. 25 Trasa przebiegu wariantu IA i IA-3 przez dolinę Raduni na wchód od Żukowa.



Fot. 26 Trasa wariantów V i VI na północ od drogi Żukowo - Podelźbietowo



Fot. 27 Trasa wariantów OŻ (IA, IA-3, V i VI) w rejonie Borkowa.



Fot. 28 Trasa wariantu IIB_OŻ w rejonie węzła „Glinicz” (widok w kierunku zachodnim).



Fot. 29 Trasa wariantu IIB_OŻ w rejonie węzła „Gliniec” (widok w kierunku wschodnim).



Fot. 30 Trasa wariantów OŻ (IA, IA-3, V i VI) w rejonie węzła „Gliniec”.



Fot. 31 Trasa wariantów IA i IA-3 w rejonie Otomina.



Fot. 32 Trasa wariantów OŻ (IA, IA-3, V i VI) na północ od węzła „Żukowo”



Fot. 33 Trasa wariantu IIB_OŻ na północ od węzła „Żukowo”



Fot. 34 Trasa wariantu IIB_OŻ na południe od wsi Lniska.



Fot. 35 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie węzła „Żukowo” (widok w kierunku zachodnim)



Fot. 36 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie węzła „Żukowo” (widok w kierunku wschodnim)



Fot. 37 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie skrzyżowania z drogą Niestępowo - Łapino (widok w kierunku zachodnim)



Fot. 38 Trasa przebiegu wszystkich wariantów w rejonie skrzyżowania z drogą Niestępowo - Łapino (widok w kierunku wschodnim)



Fot. 39 Trasa wariantu VI w rejonie Widlina.



Fot. 40 Trasa przebiegu wariantu IA i IA-3 na północ od Widlina, w sąsiedztwie Doliny Raduni.



Fot. 41 Trasa wariantów IA i IA-3 na pograniczu doliny Raduni.



Rys 42 Trasa wariantu VI w dolinie Raduni.



Fot. 43 Trasa wariantów IA-3 i V na południe od Lublewa (widok w kierunku północno-zachodnim).



Fot. 44 Trasa wariantów IA-3 i V na południe od Lublewa (widok w kierunku południowo-wschodnim).



Fot. 45 Trasa wariantów IA-3 i V w Bielkowie



Fot. 46 Trasa wariantu IA w Lublewie.



Fot. 47 Trasa wariantu IA na wschód od Lublewa.



Fot. 48 Trasa wariantów IA i VI na południe od Bąkowa (widok w kierunku zachodnim)



Fot. 49 Trasa wariantu IIB w rejonie Lublewa Gdańskiego, na północ od drogi nr 221.



Fot. 50 Trasa wariantu IIB w rejonie Lublewa Gdańskiego, na południe od drogi nr 221.



Fot. 51 Trasa wszystkich wariantów na południe od Jankowa Gdańskiego (widok w kierunku zachodnim).



Fot. 52 Trasa wszystkich wariantów na południe od Jankowa Gdańskiego (widok w kierunku wschodnim – obwodnicy trójmiejskiej).