

Spis treści:

<b>I. PRZEDMIOT, KLASYFIKACJA ORAZ CEL I ZAKRES RAPORTU.....</b>	<b>2</b>
I.1. NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	2
I.2. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO .....	2
I.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
<b>II. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO .....</b>	<b>2</b>
<b>III. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA .....</b>	<b>5</b>
III.1. GEOMORFOLOGIA I RZEŻBA TERENU .....	5
III.2. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
III.3. SUROWCE MINERALNE .....	5
III.4. POKRYWA GLEBOWA .....	5
III.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	6
III.6. WARUNKI HYDROGRAFICZNE .....	6
III.7. PODSUMOWANIE ISTNIEJĄCYCH UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKA GRUNTOWO-WODNEGO .....	6
III.8. WARUNKI KLIMATYCZNE.....	6
III.9. FORMY OCHRONY PRZYRODY NA TERENIE PROJEKTOWANEGO ZAINWESTOWANIA.....	7
III.10. INNE OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO.....	7
III.11. WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE .....	7
III.12. SZATA ROŚLINNA I FAUNA .....	7
III.13. OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.....	7
III.14. WARUNKI AEROSANITARNE TERENU INWESTYCJI .....	8
III.15. STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO .....	8
III.16. STAN ŚRODOWISKA WOKÓŁ ISTNIEJĄCEJ DROGI KRAJOWEJ NR 20 OKREŚLONY NA PODSTAWIE POMIARÓW .....	8
III.17. PROGNOZOWANY STAN ŚRODOWISKA WOKÓŁ ISTNIEJĄCEJ DROGI NR 20 NA PRZYKŁADZIE ZMIAN PARAMETRÓW KLIMATU AKUSTYCZNEGO I STANU AEROSANITARNEGO .....	8
<b>IV. ZASTOSOWANE METODY OBLICZENIOWE I BADAWCZE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW.....</b>	<b>10</b>
IV.1. PODSUMOWANIE ORAZ STWIERDZENIE NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW .....	10
<b>V. CHARAKTERYSTYKA I WPŁYW NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z OKREŚLENIEM ZABEZPIECZEŃ I ŚRODKÓW ZARADCZYCH – WYBÓR WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA .....</b>	<b>10</b>
V.1. WSTĘP.....	10
V.2. WARIANT „0” (ZEROWY).....	10
V.3. WARIANTY INWESTYCYJNE .....	11
V.4. OCENA WPŁYWU POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO Z OKREŚLENIEM ZABEZPIECZEŃ I ŚRODKÓW ZARADCZYCH.....	12
V.4.1. Obszary i obiekty przyrodnicze będące pod ochroną .....	12
V.4.2. Szata roślinna i fauna.....	13
V.4.3. Krajobraz .....	13
V.4.4. Środowisko gruntowo-wodne .....	13
V.4.5. Gleby .....	14
V.4.6. Obiekty dziedzictwa kulturowego .....	14
V.4.7. Stan aerosanitarny.....	14
V.4.8. Stan klimatu akustycznego.....	15
V.4.9. Odpady .....	15
V.4.10. Wpływ ewentualnego zdarzenia o znamionach poważnej awarii na stan środowiska.....	16
V.4.11. Oddziaływania transgraniczne obwodnicy.....	16

V.4.12. Porównanie wariantów metodą analizy wielokryterialnej i wskazanie wariantu najkorzystniejszego dla środowiska .....	16
<b>VI. OPIS I CHARAKTERYSTYKA WYBRANEGO WARIANTU .....</b>	<b>18</b>
<b>VII. WPŁYW NA ŚRODOWISKO WARIANTU WYBRANEGO WRAZ Z OKREŚLENIEM ZABEZPIECZEŃ I ŚRODKÓW ZARADCZYCH .....</b>	<b>19</b>
VII.1. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	19
VII.2. GRUNTY I POKRYWĘ GLEBOWĄ.....	20
VII.3. OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.....	20
VII.4. ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE .....	20
VII.5. STAN AEROSANITARNY .....	21
VII.6. KLIMAT AKUSTYCZNY TERENU .....	22
VII.7. WPŁYW NA ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI .....	22
VII.8. GOSPODARKA ODPADAMI.....	22
VII.9. ZAGROŻENIE POWAŻNĄ AWARIĄ .....	23
VII.10. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE .....	23
VII.11. PRZEBUDOWY KOLIDUJĄCYCH URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ .....	23
VII.12. FAZA LIKWIDACJI INWESTYCJI.....	23
<b>VIII. OCENA SKUTECZNOŚCI PROPONOWANYCH ŚRODKÓW CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO .....</b>	<b>24</b>
<b>IX. OBSZAR OGRANICZONEGO ODDZIAŁYWANIA.....</b>	<b>24</b>
<b>X. ZAKRES ANALIZY POREALIZACYJNEJ I ZAKRES MONITORINGU STANU ŚRODOWISKA.....</b>	<b>24</b>
<b>XI. ANALIZA PRZEPROWADZONYCH KONSULTACJI SPOŁECZNYCH.....</b>	<b>25</b>
<b>XII. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>25</b>

## I. PRZEDMIOT, KLASYFIKACJA ORAZ CEL I ZAKRES RAPORTU

### I.1. Nazwa przedsięwzięcia

**Budowa Obwodnicy miasta Kościerzyna  
w ciągu drogi krajowej nr 20 Stargard Szczeciński - Gdynia**

#### Investor:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Gdańsku  
ul. Subisława 5, 80-354 Gdańsk

### I.2. Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego

Zgodnie z § 2 ust.1 pkt. 30 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573 z późn. zm.) – **Budowa Obwodnicy miasta Kościerzyna w ciągu drogi krajowej nr 20 Stargard Szczeciński - Gdynia** - kwalifikuje się do rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

### I.3. Cel i zakres opracowania

Celem Raportu jest określenie głównych uwarunkowań środowiskowych w zakresie wpływu na podstawowe elementy środowiska tj. środowisko przyrodnicze, powietrze, wodę, glebę i klimat akustyczny dla projektowanego przedsięwzięcia pt.: „**Budowa Obwodnicy miasta Kościerzyna w ciągu drogi krajowej nr 20 Stargard Szczeciński - Gdynia**”. Raport stanowić będzie załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanego przedsięwzięcia.

Zakres raportu podyktowany jest następującymi wymaganiami:

- wymaganiami określonymi w rozdziale 2, art. 52.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- zakresem opracowanej dokumentacji projektowej związanej z budową planowanego przedsięwzięcia drogowego,
- warunkami technicznymi gestorów istniejących sieci,
- ustaleniami i opiniami uzyskanymi na wcześniejszym etapie projektowania inwestycji.

## II. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO

Projektowane zadanie polegać będzie na budowie obwodnicy dla miasta Kościerzyna, co powinno przyczynić się do zwiększenia przepustowości drogi krajowej nr 20 Stargard Szczeciński – Gdynia dzięki wyprowadzeniu ruchu tranzytowego poza centrum miasta.

W I etapie STEŚ opracowano Analizę Środowiskową, w której ocenie poddano pięć wariantów przebiegu Obwodnicy Kościerzyny:

#### Obwodnica Południowa:

- wariant I
- wariant II
- wariant III

#### Obwodnica Północna:

- wariant IV
- wariant V

Po przeprowadzeniu szeregu spotkań Inwestora – GDDKiA O/Gdańsk z mieszkańcami zaprojektowano warianty dodatkowe zlokalizowane po stronie południowej miasta:

- wariant IIa
- wariant IIb
- wariant IIc

W chwili obecnej w ramach opracowanego ROŚ ocenie poddano trzy warianty przebiegu obwodnicy: dwa po stronie południowej miasta – wariant I i IIc oraz jeden po stronie północnej miasta – wariant V.

Plan orientacyjny z przebiegiem wszystkich wariantów stanowi załącznik Nr 1.1. (w ROŚ Nr 1.1.).

#### **Wariant I**

Na początkowym odcinku na długości 300 m trasa przecina kompleks leśny Nadleśnictwa Kościerzyna. Trasa przecina lokalny ciąg ekologiczny rzeki Bibrowa oraz tereny gruntów rolnych oraz tereny zabudowy mieszkaniowej (zarówno osiedlowej jak i rozproszonej).

#### **Wariant IIc**

Na początkowym odcinku trasa w dwóch miejscach przecina kompleks leśny Nadleśnictwa Kościerzyna – łączna długość przecięcia wynosi 1 170 m. Trasa przecina dwukrotnie lokalny ciąg ekologiczny rzeki Bibrowa oraz w końcowym odcinku przebiega m wzdłuż tego ciągu. Obwodnica przecina przede wszystkim tereny gruntów rolnych oraz tereny zabudowy mieszkaniowej (zarówno osiedlowej jak i rozproszonej).

#### **Wariant V**

Trasa wariantu V na odcinku 4 200 m przebiega przez kompleks leśny Nadleśnictwa Kościerzyna. Na odcinku końcowym trasa przebiega na długości około 700 m wzdłuż ciągu ekologicznego rzeki Bibrowa. Obwodnica przecina w tym wariantcie tereny gruntów rolnych, tereny zabudowy mieszkaniowej oraz tereny przewidziane pod postępującą urbanizację.

Tereny przez które przebiegać będzie obwodnica (gmina i miasto Kościerzyna) posiadają zarówno obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (dla kilku obszarów) jak i obowiązujące Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

W dokumentacji planistycznej (MPZP i SUIKZP) miasta i gminy Kościerzyna znajdują się zapisy dotyczące drogi krajowej nr 20.

Zapisy SUIKZP miasta Kościerzyny wskazują na konieczność poprawy bezpieczeństwa i ograniczenia ruchu tranzytowego przez centrum miasta oraz usprawnienia komunikacji miejskiej i utrzymania połączonego z modernizacją istniejących połączeń kolejowych.

Parametry techniczne projektowanej drogi przedstawiają się następująco:

- Klasa techniczna - GP
- Prędkość projektowa - 80 km/h
- Szerokość jezdni - 2 x 7,0 m
- Szerokość pasa rozdziału - 4.0 m ( w tym 2x0.5 m opaski )
- Szerokość pobocza gruntowego - 2 x 2.5 m
- Kategoria ruchu - KR6
- Obciążenie - 115 kN/oś

Na obwodnicy Kościerzyny przewiduje się budowę nawierzchni bitumicznej o podanym niżej układzie warstw. Przyjęty układ warstw nawierzchni ma charakter wstępny:

- ✓ warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – 5 cm
- ✓ warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 8 cm
- ✓ warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego – 18 cm
- ✓ warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 20 cm
- ✓ grunt stabilizowany cementem – 25 cm

Zajętości terenu w poszczególnych wariantach przedstawia się następująco:

- ✓ wariant I – 102,5 ha
- ✓ wariant IIc – 116,0 ha
- ✓ wariant V – 94,0 ha

Dla oszacowania prognozowanych w kolejnych latach natężeń ruchu pojazdów dla projektowanej Obwodnicy posłużono się wynikami generalnego pomiaru ruchu drogowego przeprowadzonego w 2005 r. W poniższej tabeli przedstawiono średniodobowy ruch uzyskany właśnie w trakcie w/w pomiarów.

Opis odcinka				Pojazdy samochodowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych							
Pikietaż		Długość w km	Nazwa		Motocykle	sam. osob. mikrobusy	lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	Rowery
Początek	Koniec							bez przycz.	z przycz.			
251,8	259,9	8,1	Korne – Kościerzyna	7 274	15	5 732	815	276	320	109	7	32
259,9	260,4	0,5	Kościerzyna – Przejście1	13 760	55	11 339	1 128	440	523	261	14	331
260,4	261,1	0,7	Kościerzyna – Przejście2	17 209	69	13 905	1 790	602	499	327	17	402
261,1	281,5	20,3	Kościerzyna – Egiertowo	6 619	13	5 276	463	351	410	99	7	9

Badania, analizy i prognozy ruchu dla projektowanej Obwodnicy Kościerzyny opracowane zostały we wrześniu 2007r. przez Biuro Konsultacyjno-Projektowe Inżynierii Drogowej „Trafik” s.c. pod kierownictwem K. Jamroza. Poniższe tabele przedstawiają prognozę ruchu opracowaną dla wariantów przebiegu obwodnicy Kościerzyny na lata 2017 i 2035 (oznaczenie w – węzeł):

Odcinki międzywęzłowe	Rok 2017				
	SDR	Pora dzienna		Pora nocna	
		osobowe	ciężkie	osobowe	ciężkie
<b>Wariant I</b>					
do w. Wdzydze	12 400	644	66	106	24
w. Wdzydze ÷ w. Warlubie	9 900	517	53	82	18
w. Warlubie ÷ w. Gdańsk	8 500	435	45	74	16
w. Gdańsk ÷ w. Gdynia	6 100	317	33	49	11
za w. Gdynia	11 100	571	59	98	22
<b>Wariant IIc</b>					
do w. Wdzydze	12 400	645	65	107	23
w. Wdzydze ÷ w. Warlubie	9 800	509	51	82	18
w. Warlubie ÷ w. Gdańsk	8 300	427	43	74	16
w. Gdańsk ÷ w. Gdynia	6 400	336	34	58	12
za w. Gdynia	11 100	573	57	99	21
<b>Wariant V</b>					
do w. Bytów	12 400	642	68	106	24
w. Bytów ÷ w. Lębork	5 500	280	30	49	11
w. Lębork ÷ w. Gdynia	7 700	398	42	65	15
za w. Gdynia	11 100	570	60	98	22

Odcinki międzywęzłowe	Rok 2035				
	SDR	Pora dzienna		Pora nocna	
		osobowe	ciężkie	osobowe	ciężkie
<b>Wariant I</b>					
do w. Wdzydze	20 100	1048	102	173	37
w. Wdzydze ÷ w. Warlubie	15 600	811	79	140	30
w. Warlubie ÷ w. Gdańsk	15 100	783	77	132	28
w. Gdańsk ÷ w. Gdynia	11 900	610	60	99	21
za w. Gdynia	18 000	938	92	157	33
<b>Wariant IIc</b>					
do w. Wdzydze	20 100	1051	99	175	35
w. Wdzydze ÷ w. Warlubie	15 300	795	75	133	27
w. Warlubie ÷ w. Gdańsk	14 700	768	72	133	27
w. Gdańsk ÷ w. Gdynia	11 900	622	58	108	22
za w. Gdynia	18 000	941	89	158	32
<b>Wariant V</b>					
do w. Bytów	20 100	1044	106	172	38
w. Bytów ÷ w. Lębork	9 200	481	49	82	18
w. Lębork ÷ w. Gdynia	12 800	654	66	106	24
za w. Gdynia	18 000	935	95	74	16

Wydział Ruchu Drogowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku w piśmie z dnia 12.03.2007r. znak:RD-445/07/MSt (zał. nr 5.5) przesłał dane statystyczne dotyczące wypadków i kolizji drogowych zaistniałych na odcinku drogi krajowej nr 20 w km 256+400 do 265+600. Jak pokazują statystyki, na tym odcinku drogi krajowej nr 20 utrzymuje się stała wysoka liczba zdarzeń drogowych. Budowa obwodnicy Kościerzyny, a przez to wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrum miasta powinno spowodować zmniejszenie liczby kolizji oraz wypadków drogowych na tym odcinku drogi.

Bezpośrednie powiązanie projektowanej Obwodnicy z istniejącą siecią dróg publicznych zapewnione będzie poprzez budowę bezkolizyjnych węzłów drogowych:

#### **Wariant I i IIc**

- węzeł „Wdzydze”;
- węzeł „Warlubie”;
- węzeł „Gdańsk”;
- węzeł „Gdynia”.

#### **Wariant V**

- węzeł „Bytów”;
- węzeł „Lębork”;
- węzeł „Gdynia”.

We wszystkich wariantach przebiegu obwodnicy przebudowy wymagać będą urządzenia infrastruktury takie jak: linie energetyczne średniego napięcia (15kV), linie teletechniczne kablowe, kable optotelekomunikacyjne, kable miedziane, a także gazociąg średniego ciśnienia (Ø300), kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna i wodociąg.

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni szczelnych projektowanej Obwodnicy przewiduje się:

- powierzchniowo – poprzez przydrożne rowy trawiaste;
- poprzez odcinki kanalizacji deszczowej przewidziane do zaprojektowania:
  - na łukach poziomych i spadkach poprzecznych jezdni drogowych;
  - na obiektach inżynierskich (mosty, wiadukty, itp.);
  - na odcinkach gdzie występuje zabudowa osiedlowa;
  - na odcinku przecięcia zewnętrznej strefy ochrony pośredniej ujęcia miejskiego w Kościerzynie - wariant V, km 4+900÷5+630,

Odprowadzenie wód opadowych z pasa drogowego odbywać się będzie poprzez trawiaste rowy przydrożne do istniejących odbiorników powierzchniowych tj.: rzek, kanałów i rowów melioracyjnych. Przy braku odbiornika przewiduje się zastosowanie zbiorników osadowo-retencyjnych.

Budowa obwodnicy Kościerzyny będzie związana z wycinką fragmentu kompleksu leśnego, znajdującego się na przebiegu wariantów, w obrębie ich linii rozgraniczających. W składzie gatunkowym drzewostanów występują jako gatunki główne: sosna pospolita *Pinus sylvestris* tworzące las mieszany świeży.

Powierzchnia terenów leśnych przeznaczona do wycinki dla wariantu I wynosi 2,5 ha, wariantu IIc 13,3 ha, a dla wariantu V 37,0 ha.

Dla projektowanej Obwodnicy Kościerzyny proponuje się budowę urządzeń chroniących środowisko w zakresie następujących komponentów:

#### Środowisko przyrodnicze:

- dla udroźnienia lokalnych ścieżek migracyjnych zwierząt zaprojektowano odpowiednią liczbę przejść i przepustów wraz z urządzeniami naprowadzającymi (płotki, zieleń);
- rekompensatę strat istniejącego drzewostanu przewiduje się w postaci nowych nasadzeń – pasy zieleni dogęszczającej ścianę lasu.

#### Walory krajobrazowe:

- w celu wkomponowania obwodnicy w istniejący układ krajobrazowy przewiduje się zastosowanie pasów zieleni krajobrazowej, pełniących również funkcje ochronne (wiatro i wodochronne, glebochronne, przegroda biotechniczna). Zalecana szerokość pasów zieleni wynosi ok. 10-15 m.

#### Środowisko gruntowo-wodne:

- 1-szy stopień oczyszczania z zawiesiny ogólnej – przydrożne rowy trawiaste,
- 2-gi stopień oczyszczania – osadniki (lub piaskowniki poziome) przed odprowadzeniem wód opadowych do rzeki: Bibrowej i bezimiennego cieku płynącego w kierunku jeziora Wierzysko,
- budowę kanalizacji deszczowej na odcinku przecięcia zewnętrznej strefy ochrony pośredniej ujęcia miejskiego w Kościerzynie – wariant V km 4+900÷5+630,
- separatory związków ropopochodnych z zamknięciem awaryjnym (np. zawór kulowy na odpływie) przy odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do odbiorników w sąsiedztwie z zewnętrzną strefą ochrony pośredniej ujęcia miejskiego w Kościerzynie – wariant V,
- geowłóknina w dnie rowu przydrożnego w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego na odcinkach o podwyższonym zwierciadle wód gruntowych (po potwierdzeniu występowania takich odcinków na podstawie szczegółowej dokumentacji geotechnicznej wykonanej na kolejnych etapach projektowania),
- na wypadek wystąpienia poważnej awarii przewiduje się w przydrożnych rowach budowę zamknięcia awaryjnego (zastawki) przed odprowadzeniem wód opadowych do głównych odbiorników (4 cieki):
  - Wariant 1 – km 2+100 rzeka Bibrowa płynąca w kierunku jeziora Wierzysko; km 3+610 bezimienny ciek dopływający do jeziora Wierzysko;
  - Wariant IIc: km 3+130 – rzeka Bibrowa płynąca w kierunku jeziora Wierzysko; km 4+600 – bezimienny ciek dopływający do jeziora Wierzysko; km 8+140 – bezimienny ciek płynący w kierunku jeziora Bibrowskiego;
  - Wariant V: km 7+200 ciek - Dopływ z Kościerzyny.

Warunki odprowadzenia wód opadowych muszą być uzgodnione z gestorem istniejących sieci, natomiast ich jakość odprowadzana do wód lub do ziemi powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984).

#### stan klimatu akustycznego – zabezpieczenia przeciwhałasowe terenów chronionych:

- budowa ekranów akustycznych.

### III. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA

#### III.1. Geomorfologia i rzeźba terenu

Projektowana inwestycja zlokalizowana ma być w obrębie województwa pomorskiego, na styku regionów: Bory Tucholskie i Pojezierze Kaszubskie (Kondracki, 2002).

Ukształtowanie terenu związane jest głównie z ostatnim zlodowaczeniem. Badany teren charakteryzuje się występowaniem wzniesień zbudowanych z glin lodowcowych i osadów piaszczysto-żwirowych. Rzędne powierzchni, na których zlokalizowana ma być inwestycja przyjmują wartości od około 160 do około 200 m n.p.m. Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie zlewni rzeki Wierzycy i Wdy. Na okolicznym terenie występują liczne oczka wodne i jeziora, do których należą: Jezioro Wierzysko, Osuszyno, Dobrogoszcz i Gałęźne.

#### III.2. Budowa geologiczna

Bezpośrednie podłoże pod planowaną inwestycję budują osady czwartorzędowe ostatniego zlodowaczenia tj.: gliny lodowcowe i utwory piaszczysto – żwirowe.

Na podstawie analizy map utworów powierzchniowych, można stwierdzić, że warunki gruntowe pod planowaną inwestycję na większości terenu są korzystne - obszary o korzystnych warunkach podłoża budowlanego obejmują tereny wysoczyznowe rozciągające się wokół Kościerzyny. W podłożu na tych terenach występują grunty spoiste – gliny zwałowe zlodowaceń północnopolskich. Posiadają one konsystencję półzwartą i twaroplastyczną. Korzystne dla budownictwa są również obszary występowania niespoistych, średniozagęszczonych piasków oraz piasków ze żwirem. Obszary te rozciągają się w kierunku zachodnim (rozpościerają się z południa na północ) od Kościerzyny. Przewiduje się, że wody gruntowe na większości badanego obszaru występują na głębokości od 5,0 do około 10,0 m p.p.t.

Gruntami, które mogą stwarzać dodatkowe problemy są grunty słabonośne, głównie organiczne tj. namuły i torfy, które lokalnie mogą występować w obrębie oczek wytopiskowych bądź obszarów podmokłych w okolicy cieków.

Według powierzchniowej mapy geologicznej i analizy powierzchni terenu przewiduje się, że grunty o złych warunkach budowlanych i podwyższone zwierciadło wód będą znajdować się w następujących kilometrach trasy poszczególnym wariantach:

**Wariant I:** 0+500 ÷ 0+550, 1+340 ÷ 1+480, 1+600 ÷ 1+720, 1+980 ÷ 2+330, 3+600 ÷ 3+680, 5+000 ÷ 5+080, 6+060 ÷ 6+280, 7+320 ÷ 7+380, 7+800 ÷ 8+247; **(całkowita długość – 1 547 m)**

**Wariant IIc:** 2+080 ÷ 2+220, 2+500 ÷ 2+550, 3+080 ÷ 3+200, 3+340 ÷ 3+520, 4+600 ÷ 4+700, 5+940 ÷ 6+030, 7+030 ÷ 7+080; 7+140 ÷ 7+360, 7+510 ÷ 7+540, 7+700 ÷ 7+820, 8+120 ÷ 8+170, 8+330 ÷ 8+380, 8+830 ÷ 9+000; **(całkowita długość – 1370 m).**

**Wariant V:** 5+420 ÷ 5+780, 6+000 ÷ 6+050, 6+570 ÷ 6+680, 7+120 ÷ 7+230, 8+000 ÷ 8+050, 8+500 ÷ 8+550; **(całkowita długość – 730 m)**

Szacuje się, że utwory organiczne będą miały niewielkie rozprzestrzenienie i małe miąższości (od ok. 0,5 – 3,0 m).

#### III.3. Surowce mineralne

Na podstawie danych zawartych w „Bilansie zasobów...PIG”, 2006, wg stanu na 31.XII.2005 r. przedstawiono wykaz złóż kruszywa naturalnego tj. stan rozpoznania i zagospodarowania złóż zlokalizowanych na badanym terenie.

Nazwa złoża	Stan zagospodarowania złoża
Rybaki	Zaniechane
Rybaki II	złóżko skreślone z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym
Rybaki III	złóżko o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C <sub>2</sub> )
Rybaki IV	złóżko zagospodarowane, eksploatowane okresowo
Rybaki V	złóżko o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A+B+C <sub>1</sub> )
Rybaki VI	złóżko o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A+B+C <sub>1</sub> )

Żadne ze zinwentaryzowanych złóż kruszyw naturalnych w odległości do 2 km nie koliduje z jej wariantowym przebiegiem.

#### III.4. Pokrywa glebowa

Obwodnica Kościerzyny przebiega przez tereny o małym zróżnicowaniu warunków glebowych. Występują tutaj obszary gleb o raczej słabych lub bardzo słabych warunkach rolniczych.

Na terenie m. i gm. Kościerzyna nie występują kompleksy najlepsze z punktu widzenia rolniczego. Zaznacza się wyraźna przewaga kompleksu żyniego dobrego, żyniego słabego i żyniego bardzo słabego, które razem zajmują ponad 90% powierzchni gruntów ornych.

Według klas bonitacyjnych na gruntach ornych występują gleby klas IV b - V.

Na terenie m. Kościerzyna nie ma gruntów I-III klasy bonitacji. Stosunkowo niewielką powierzchnię zajmują też użytki rolne IV klasy oraz klas V i VI wytworzone z gleb pochodzenia organicznego. W użytkowaniu znaczne powierzchnie zajmują tereny zielone. Powierzchnia lasów i gruntów leśnych wynosi 75 ha. Występują one głównie w części północno-zachodniej (stanowią fragment dużego kompleksu leśnego leżącego na zachód od granic administracyjnych Kościerzyny) i południowej miasta (na zachód od osady Wierzysko).

Gleby hydrogeniczne występują w rozgałęzionej dolinie biegnącej z północy na południe, od torów kolejowych poprzez jezioro Kapliczne do jeziora Wierzysko (występują tu głównie torfy niskie i gleby mułowo-torfowe), jak również w zagłębieniach bezodpływowych występujących w różnych częściach miasta.

Na obszarze gminy Kościerzyna można wyróżnić takie typy genetyczne gleb jak gleby biellicowe i pseudobiellicowe, brunatne i bagienne. Dominują wyraźnie gleby biellicowe i pseudobiellicowe, rozwinięte na piaskach oraz glinach zwałowych, których przestrzenny układ ściśle wiąże się z układem jednostek geomorfologicznych oraz rozmieszczeniem utworów morenowych i wodnolodowcowych. Gleby brunatne i bagienne występują w rozproszeniu, wśród gleb biellicowych i pseudobiellicowych.

### III.5. Warunki hydrogeologiczne

Na badanym terenie rozpoznano piętro wodonośne w utworach czwartorzędowych:

- o warstwy wodonośne związane z piaskami wodnolodowcowymi zlodowaceń północnopolskich – poziom górny (poziom sandrowy);
- o warstwy wodonośne związane z utworami międzymorenowymi, tj. piaski wodnolodowcowe zlodowaceń środkowopolskich (poziom środkowy) i południowopolskich (poziom dolny);

Najlepsze warunki hydrogeologiczne stwierdzono w obrębie m. Kościerzyna oraz w wąskim pasie rozciągającym się od Kościerzyny po Rybaki i dalej w kierunku zachodnim. Poziom ten jest eksploatowany poprzez ujęcie komunalne w Kościerzynie. Ma on również znaczenie użytkowe w okolicy jeziora Osuszyno (ujęcia ośrodków wypoczynkowych).

Obszarem najbardziej wrażliwym ze względu na uwarunkowania hydrogeologiczne, należy uznać teren w obrębie strefy ochronnej ujęcia komunalnego w Kościerzynie. Posiada ono wyznaczone: teren ochrony bezpośredniej, wewnętrzny teren ochrony pośredniej i zewnętrzny teren ochrony pośredniej. Droga poprowadzona w wariantach V (km 4+900÷5+630) przecina zewnętrzną strefę ochrony pośredniej w obrębie której, zgodnie z wymienioną decyzją obowiązującą następujące zakazy:

- o wprowadzania ścieków do gruntu i wód powierzchniowych,
- o lokalizowania wysypisk i składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych,
- o lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych oraz stacji paliw,
- o lokalizowania cmentarzy i grzebania zwierząt,
- o składowania środków toksycznych i radioaktywnych,

Dla wariantu V poprowadzonego w obrębie zewnętrznej strefy ochrony pośredniej tego ujęcia należy przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia np. skanalizowanie tego odcinka.

Dokumentowany obszar położony jest poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

### III.6. Warunki hydrograficzne

Projektowane warianty przebiegu Obwodnicy znajdują się w dorzeczu Wdy i Wierzycy, będących lewobrzeżnymi dopływami Wisły. W systemie hydrograficznym na badanym terenie dominującą rolę pełni rzeka Wierzyca.

Do większych jezior zlokalizowanych na tym terenie należą: Jezioro Wierzysko, Osuszyno, Dobrogoszcz oraz mniejsze: Gałęźne, Bibrowskie, Kapliczne, Wętfie, Księżę, Swiniebudy.

Stan czystości wód powierzchniowych jest kontrolowany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku. Wody rzeki Wierzycy w większości punktów kontrolnych kształtowały się w III klasie czystości – zadowalająca.

Stan jakości rzeki Bibrowej na dopływie od miasta Kościerzyna (wg stanu na rok 2003) zaliczono także do III klasy czystości. Natomiast w centrum miasta zaklasyfikowano ją do II klasy jakości. Przy wpływie do jeziora Kaplicznego zaliczono ją do pozaklasowych i w dalszym jej biegu do III klasy.

Brak jest aktualnych badań jakości jezior na analizowanym terenie. Ze względu na występowanie jezior o charakterze kąpieliskowo – rekreacyjnym (wg Państwowej Inspekcji Sanitarnej), tj: Dobrogoszcz, Wętfie, Gałęźne i Osuszyno, można przyjąć, że wody powierzchniowe tych jezior kwalifikują się do I lub II klasy czystości.

### III.7. Podsumowanie istniejących uwarunkowań środowiska gruntowo-wodnego

Z punktu widzenia ochrony środowiska wód powierzchniowych i podziemnych w obrębie planowanego przedsięwzięcia zwracają uwagę następujące uwarunkowania:

zaleganie zwierciadła wody gruntowej w utworach piaszczystych (sandr) średnio na głębokości od 5 do 10 m p.p.t.;

spodziewane sączenia w obrębie piaszczystych przewarstwień w glinach zwałowych lub zwierciadło swobodne w stropowych partiach piaszczysto-żwirowych w obrębie glin morenowych;

na większości odcinków w podłożu dominują grunty o korzystnych warunkach budowlanych tj.: utwory lodowcowe – gliny zwałowe oraz grunty piaszczyste - piaski, piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe);

w systemie hydrograficznym na badanym terenie dominującą rolę pełni rzeka Wierzyca. Do większych jezior zlokalizowanych na tym terenie należą: Jezioro Wierzysko, Osuszyno, Dobrogoszcz. Dość liczne jest występowanie oczek wytopiskowych w obrębie wysoczyzny morenowej. Część z nich znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej Obwodnicy. Dotyczy to szczególnie wariantu V pomiędzy km 5+500÷6+800;

trasy wariantów projektowanej obwodnicy znajdują się poza zasięgiem GZWP;

w odległości do 2 km od wariantów obwodnicy stwierdzono występowanie kilku złóż kruszyw naturalnych w różnym stopniu rozpoznania. Wszystkie zinwentaryzowane złoża znajdują się poza obszarem objętym planowaną inwestycją;

W obrębie analizowanych wariantów obwodnicy zinwentaryzowano jedenaście ujęć wód podziemnych. Jedno z ujęć – ujęcie komunalne dla Kościerzyny posiada wyznaczoną strefę ochronną składającą się z: terenów ochrony bezpośredniej wokół eksploatowanych studni, wewnętrznego terenu ochrony bezpośredniej oraz zewnętrznego terenu ochrony pośredniej. Dla drogi w wariantach V, w obrębie tej strefy należy przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia;

dla rzeki Bibrowa i bezimiennego cieką odprowadzającego swoje wody do Jeziora Wierzysko (w wariantach I i IIC) należy dobrać odpowiednie urządzenia oczyszczające (np.: osadniki lub piaskowniki poziome);

przed odprowadzeniem wód opadowych do głównych cieków (4 szt.) przecinanych projektowaną Obwodnicą należy przewidzieć zastosowanie urządzeń zabezpieczających na wypadek wystąpienia poważnej awarii (zastawka zamykająca odpływ ewentualnych zanieczyszczeń do odbiornika).

### III.8. Warunki klimatyczne

Pod względem klimatycznym gmina Kościerzyna należy do krainy Pojezierza Pomorskiego, do tej części która jest najchłodniejsza i najbardziej zasobna w opady. Do czynników klimatotwórczych zaliczyć należy: główne formy rzeźby terenu, duże zbiorniki wodne oraz rozległe kompleksy leśne. Najniższa średnia temperatura przypada na luty (- 3,5<sup>0</sup>C), najwyższa jest w lipcu (16,1<sup>0</sup>C), średnia temperatura roku wynosi 6,5<sup>0</sup>C. Liczba dni mroźnych (z temperaturą maksymalną poniżej 0<sup>0</sup>C) wynosi 47,8 średnio w roku, liczba dni gorących (z temperaturą maksymalną ponad 25<sup>0</sup>C) wynosi 15,6 średnio w roku. Średnia prędkość wiatru w roku nie przekracza 1,4 m/s, najsilniejsze wiatry występują od grudnia do kwietnia 1,5 - 1,9 m/s. Przeważającym kierunkiem wiatru w ciągu całego roku są wiatry zachodnie (21,2 %) i północno-zachodnie (12,5 %). Roczna suma opadów atmosferycznych wynosi 632 mm. Najintensywniejsze opady występują w lipcu 100 mm, czerwcu 77 mm i w sierpniu 76 mm.

Najkorzystniejsze warunki klimatyczne występują w rejonach o rozproszonej zabudowie, na terenach niezabudowanych oraz na terenach zabudowanych z dużym udziałem zieleni towarzyszącej.

### **III.9. Formy ochrony przyrody na terenie projektowanego zainwestowania**

Planowana inwestycja nie przecina żadnej z ustanowionych form ochrony przyrody. Najbliższa forma ochrony przyrody znajduje się w odległości 40 m od wariantu 1 (km 7+500). Jest to pomnik przyrody - numer 855 – 2 drzewa (lipa drobnolistna o obwodzie 4,01 m oraz klon zwyczajny o obwodzie 2,82 m) w m. Kościerska Huta. Lokalizację form ochrony przyrody przedstawia załącznik Nr 1 (w ROŚ Nr 1.2.).

Pozostałe formy ochrony przyrody to:

- Rezerwat „Czapliniec w Wierzysku” - odległość wariantu IIc od rezerwatu wynosi ok. 1,4 km (w km ~2+300). Pozostałe warianty znajdują się w odległości większej niż 1,5 km. Rezerwat został utworzony celem ochrony fragmentu starodrzewu sosnowego oraz miejsca lęgowego czapli siwej. Położony jest na północnych obrzeżach Borów Tucholskich;
- Rezerwat „Strzelnica” - odległość wariantu V od rezerwatu wynosi ok. 300 m (w km ~3+500). Pozostałe warianty znajdują się w odległości większej niż 1,5 km. Jest to rezerwat częściowy o łącznej powierzchni 3,55 ha w którym ochronie podlega starodrzew dębowy;
- Wdzydzki Park Krajobrazowy - odległość wariantu V od otuliny Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego wynosi ok. 1,2 km (w km 0+000). Pozostałe dwa warianty znajdują się w odległości większej niż 1,5 km. WPK obejmuje północną część Borów Tucholskich z zespołem rynnowych Jezior Wdzydzkich. 60 % jego powierzchni zajmują lasy. Przeważają bory suche i świeże.
- Kaszubski Park Krajobrazowy - Odległość wariantu IIc od otuliny parku wynosi ok. 800 m (w km ~10+767). Odległość wariantu V od otuliny wynosi ok. 1,3 km (w km ~9+190). Wariant I znajduje się w odległości ponad 2 km. KPK obejmuje region Pojezierza Kaszubskiego. Lasy zajmują tu ok. 34 %. W Parku znajdują się 34 jeziora o powierzchni większej niż 10 ha.
- Projektowany obszar Natura 2000 „Bory Tucholskie” - znajduje się na południe od Kościerzyny. Odległości wariantów od projektowanego obszaru Natura 2000 wynoszą: wariant I – ok. 900 m (w km ~1+300), wariant IIc – ok. 700 m (w km ~1+900), wariant V – ponad 2 km. Obszar ten obejmuje głównie tereny leśne z licznymi ciekami i jeziorami oraz rzekę Brdę i Wdę,
- Szarlocki Obszar Krajobrazu Chronionego – został utworzony w celu ochrony głównie obszarów leśnych. 6 czerwca 2007 rada Gminy Kościerzyna podjęła decyzję o likwidacji obszaru, w celu uniknięcia konfliktów z planowanym przebiegiem obwodnicy.

### **III.10. Inne obszary cenne przyrodniczo**

Najbliższy korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym znajduje się w odległości ok. 5 km od planowanej obwodnicy (09M – Obszar Pojezierza Kaszubskiego). Planowana inwestycja przetnie natomiast lokalne korytarze migracji zwierząt.

Proponowane warianty nie przecinają lasów ochronnych. Najbliżej od nich znajduje się wariant V (ok. 50 m).

### **III.11. Walory krajobrazowe i rekreacyjne**

Obwodnica m. Kościerzyna przebiegać będzie w znacznej części przez tereny o charakterze rolniczo-osadniczym. Przeważa tu krajobraz antropogeniczny, przekształcony ze znacznym udziałem terenów leśnych (głównie wariant V) i sporym udziałem krajobrazu półnaturalnego.

Gmina Kościerzyna jest terenem intensywnie wykorzystywanym turystycznie. Duża powierzchnia lasów, liczne jeziora stwarzają szczególnie korzystne warunki dla rozwoju różnych form turystyki i rekreacji.

Aktualnie z Kościerzyny prowadzą dwa szlaki turystyczne:

- kajakowy rzeki Wierzycy – 141 km, szlak wiedzie z jeziora Wierzysko przez jezioro Zagnanie i miasto Starogard Gdański do Wisły pod Gniewem,
- rowerowy – 41 km, prowadzący z Kościerzyny przez miejscowości: Rybaki, Grzybowo, Wąglikowice i Wdzydze do Kościerzyny.

### **III.12. Szata roślinna i fauna**

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono 2 siedliska wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. Nr 94 z 2005r., poz. 795). Są to żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum* (kod 9130-1) oraz jezioro lobeliowe Świniebudę. Oba siedliska są zmienione antropogenicznie i znajdują się w odległości 240 m (buczyna) oraz 350 m od wariantu V (jezioro). W odległości ok. 130 m od wariantu IIc i I mają stanowiska kocanki piaszkowe – rośliny częściowo chronione.

Spośród przedstawicieli fauny inwentaryzacja wykazała występowanie takich ptaków jak:

- łabędź niemy *Cygnus olor* – w odl. ok. 50 m od wariantu V (km 5+700),
- czajka *Vanellus vanellus*
  - ❖ wariant IIc w odl. ok. 350 m (km 10+100),
  - ❖ wariant V w odl. ok. 250 m (km 5+700) i w odl. ok. 200 (km 8+700),
- perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*
  - ❖ wariant I w odl. ok. 320 m (km 3+700),
  - ❖ wariant IIc w odl. ok. 360 m (km 4+700).

Ponadto w km ~5+700 wariantu V zaobserwowano parę polujących myszołówów *Buteo buteo*.

Gatunki fauny objęte są ścisłą ochroną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie określenia listy gatunków zwierząt rodzimych dziko występujących objętych ochroną gatunkową ścisłą i częściową oraz zakazów dla danych gatunków i odstępstw od tych zakazów (Dz.U. Nr 220, poz. 2237).

### **III.13. Obiekty dziedzictwa kulturowego**

Projektowana Obwodnica miasta Kościerzyna nie przecina żadnych obiektów dziedzictwa kulturowego. Najbliżej położone obiekty znajdują się w centrum miasta w najbliższej odległości od wariantu I ok. 740 m (strefa ochrony konserwatorskiej B). Zarówno obszar miasta, jak i gmina Kościerzyna są słabo rozpoznane pod względem archeologicznym. Dane dotyczące zinventaryzowanych elementów (Załącznik 2.1. – mapa w skali 1:25 000) pochodzą z zapisów dokumentów planistycznych oraz rejestru służb konserwatorskich.

### Stałe obiekty dziedzictwa kulturowego

Jak wspomniano na wstępie planowana obwodnica nie przecina stałych obiektów dziedzictwa kulturowego. Najbliższy obiekt znajduje się w odległości ok. 1,3 km od wariantów I i IIc. Jest to zespół dawnego młyna parowego w Kościerzynie (nr rej. 1144 z dn. 15.12.1996 r.). Pozostałych 6 zinventaryzowanych obiektów znajduje się w odległości większej niż 1,3 km od rozpatrywanych wariantów.

### Ruchome obiekty dziedzictwa kulturowego

Na trasie planowanej obwodnicy brak jest rozpoznania archeologicznego. Konieczne jest wykonanie szczegółowych archeologicznych badań powierzchniowych. Dotychczasowe przypadkowe odkrycia zabytków na terenie miasta Kościerzyna pozwoliły na wyodrębnienie trzech stref ochrony archeologicznej:

- teren domniemanego grodziska wczesnośredniowiecznego,
- obszar Starego Miasta – Rynku z dawnym układem kanalizacyjnym,
- teren cmentarzyska grobów skrzynkowych.

### Strefy ochrony konserwatorskiej

Podobnie jak w przypadku ruchomych obiektów dziedzictwa kulturowego jest w przypadku strefy ochrony konserwatorskiej. Do tej pory wyróżniono 4 strefy w centrum miasta Kościerzyna:

Strefa A – pełnej ochrony konserwatorskiej, obejmująca obszar szczególnie wartościowy tj. zespół staromiejski o bardzo dobrze zachowanej historycznej strukturze przestrzennej.

Strefa B – ochrony konserwatorskiej – obejmująca obszar podlegający rygorom w zakresie utrzymania zasadniczych elementów rozplanowania istniejącej substancji o wartościach kulturowych oraz charakterze i skali nowej zabudowy.

Strefa E – ochrony ekspozycji – obejmująca obszar stanowiący zabezpieczenie właściwego eksponowania zespołu zabytkowego poprzez ograniczenie gabarytu nowej zabudowy.

Strefa W – ochrony archeologicznej – obejmująca obszary, które w miarę możliwości winny być wyłączone spod zabudowy.

### **III.14. Warunki arosanitarne terenu inwestycji**

Jak podaje Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w roku 2005 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku prowadził badania monitoringowe zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, które objęły także m. Kościerzyna (2 punkty monitoringowe). Wykonywano pomiary stężeń średniorocznych dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>), dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) i pyłu PM<sub>10</sub>. Generalnie żadne ze zmierzonych stężeń nie przekraczało obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. Jedynie w 1 z punktów w roku 2005 zaobserwowano przekroczenie dopuszczalnego poziomu PM<sub>10</sub>.

Dodatkowo WIOŚ w Gdańsku w piśmie z dnia 18.01.2007r., znak: L.Dz.753/OP/2007/gjr podał aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie planowanej inwestycji ustalony w oparciu o szacunek poziomu imisji dla następujących zanieczyszczeń: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla i pył zawieszony PM<sub>10</sub>. Jak wynika z podanych wartości żadne ze stężeń nie przekracza obowiązujących dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu.

### **III.15. Stan klimatu akustycznego**

Na podstawie badań przeprowadzonych w mieście Kościerzyna na ul. Gdańskiej przez WIOŚ w roku 1995 stwierdzono poziom hałasu L<sub>Aeq</sub> = 68 dB oraz stwierdzono 708 pojazdów na godzinę, w tym 660 samochodów osobowych i 48 samochodów ciężarowych. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w latach 2000 – 2006 na terenie miasta nie prowadził badania poziomu hałasu drogowego.

Przewiduje się, że z powodu zwiększającego się ruchu poziom hałasu na terenie miasta jest obecnie na wyższym poziomie.

Dodatkowo na Portalu Ochrony Środowiska GDDKiA „<http://www.oos.pl>” zamieszczone są mapy akustyczne sporządzone dla drogi krajowej nr 20 dla odcinka w mieście Kościerzyna (przejście 2; 260+393÷261+112).

### **III.16. Stan środowiska wokół istniejącej drogi krajowej nr 20 określony na podstawie pomiarów**

Na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA, Oddział w Gdańsku wynika, że na istniejącej drodze krajowej nr 20 były prowadzone badania wód opadowych oraz pomiary hałasu drogowy.

#### Pomiary dotyczące spływów opadowych

Badania podstawowych wskaźników zanieczyszczeń (udostępnione przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku) wykonano na wypływie do cieków powierzchniowych (rz. Bibrowa, Kamionka i 2 cieki bezimienne) w okolicy Kościerzyny przy drodze krajowej Nr 20 w 2007 roku.

Przeprowadzone badania wskazują na niewielkie ilości zanieczyszczeń spływających z powierzchni drogowych w istniejącym układzie komunikacyjnym. Niezależnie od zastosowanego systemu oczyszczającego obecność węglowodorów ropopochodnych w każdym przypadku nie przekracza wartości dopuszczalnych i ich stężenie wynosi < 0,1 mg/l. Natomiast zawartości zawiesin ogólnych tylko w jednym przypadku - przy braku urządzenia podczyszczającego przekraczają stężenia dopuszczalne 100 mg/l i wynoszą około 118 mg/l.

#### Stan klimatu akustycznego

W roku 2005 przeprowadzono pomiary hałasu drogowego przy istniejącej drodze krajowej nr 20 w m. Kościerzyna (w km 260+600 oraz km 260+740). Wyniki pomiarów na wskazały na przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu dla terenów chronionych w porze dziennej - 11,4 dB, a w porze nocnej 14,6 dB.

### **III.17. Prognozowany stan środowiska wokół istniejącej drogi nr 20 na przykładzie zmian parametrów klimatu akustycznego i stanu arosanitarne**

Dla drogi krajowej nr 20 (odcinek m. Kościerzyna) przeanalizowano jak zmieniać się będzie stan środowiska wokół niej na przykładzie zmian parametrów klimatu akustycznego i stanu arosanitarne wynikających z analizowanych prognoz ruchu.

Przeanalizowano kilka wariantów prognozy ruchu związanych z realizacją Obwodnicy Kościerzyny (wariant inwestycyjny – wi) lub jej brakiem (wariant bezinwestycyjny – wbi).



Punktem wyjścia do określenia prognozowanych zmian były wyniki generalnego pomiaru ruchu z roku 2005. Horyzonty czasowe, jakie wzięto pod uwagę to lata:

- 2007 – stan istniejący na dziś, droga krajowa nr 20 (wbi)
- 2017 – rok oddania do eksploatacji obwodnicy Kościerzyny – rozważono 2 sytuacje:
  - obwodnica zostaje oddana do eksploatacji (wi),
  - oraz sytuację, w której do roku 2017 obwodnicy nie wybudowano (wbi)
- 2035 – czasookres po kilkunastu latach eksploatacji obwodnicy Kościerzyny – również analizowano 2 sytuacje:
  - obwodnica funkcjonuje (wi)
  - obwodnicy nie wybudowano (wbi)

Dla wariantu bezinwestycyjnego (wbi) na drodze krajowej nr 20 (m. Kościerzyna) natężenia ruchu (godzinowe) dla pory dnia i nocy w kolejnych latach przedstawiają się następująco:

Natężenia ruchu [poj./godz] w wariantcie bezinwestycyjnym		
rok prognozy - pora doby	samochody osobowe	samochody ciężarowe
2007 – pora dzienna	495	45
2007 – pora nocna	92	8
2017 – pora dzienna	731	59
2017 – pora nocna	129	11
2035 – pora dzienna	1161	89
2035 – pora nocna	214	16

Dla wariantu inwestycyjnego (wi) (wariant IIC) na drodze krajowej nr 20 (m. Kościerzyna) natężenia ruchu (godzinowe) dla pory dnia i nocy w latach 2017 i 2035 przedstawiają się następująco:

Natężenia ruchu [poj./godz] w wariantcie inwestycyjnym		
rok prognozy - pora doby	samochody osobowe	samochody ciężarowe
2017 – pora dzienna	405	15
2017 – pora nocna	77	3
2035 – pora dzienna	660	20
2035 – pora nocna	116	4

*Zmiany stanu klimatu akustycznego wokół drogi krajowej nr 20.*

W przypadku odstąpienia od budowy obwodnicy Kościerzyny zasięgi oddziaływania hałasu dla drogi krajowej nr 20 dla lat 2007, 2017 i 2035 wynosić będą w porze dnia [ $L_{AeqD} = 60$  dB] w granicach 27÷28 m, a w porze nocnej [ $L_{AeqN} = 50$  dB] w granicach 50÷53m.

Budowa obwodnicy Kościerzyny – wariant inwestycyjny i związane z tym zmniejszenie ruchu na istniejącej drodze krajowej nr 20 przebiegającej przez m. Kościerzyna wpłynie na poprawę stanu klimatu akustycznego wokół tej drogi.

Prognozuje się, że zasięg oddziaływania hałasu na drodze krajowej w latach zmniejszy się w porze dnia o 10÷11 m i będzie wynosić 17 m, a w porze nocy odpowiednio o 16÷20 m i 33÷34 m.

Zmniejszenie ruchu pojazdów na istniejącej drodze krajowej nr 20 po zrealizowaniu obwodnicy spowoduje zmniejszenie poziomu hałasu drogowego emitowanego do środowiska o ok. 4 dB.

*Zmiany stanu aerosanitarne wokół drogi krajowej nr 20.*

Jak wynika z przeprowadzonych prognoz emisji zanieczyszczeń wokół istniejącej drogi krajowej nr 20, w sytuacji realizacji wariantu inwestycyjnego – budowa obwodnicy miasta Kościerzyna nastąpi znacząca poprawa stanu środowiska w zakresie powietrza atmosferycznego dla istniejącej drogi nr 20. Pozytywne zmiany nastąpią na skutek zmniejszenia się ilości pojazdów poruszających się po istniejącej DK 20, co spowoduje upłynnienie ruchu i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń przez poruszające się pojazdy.

#### IV. ZASTOSOWANE METODY OBLICZENIOWE I BADAWCZE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW

Metodyka prognozowania hałasu drogowego w środowisku jest zgodna z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka, Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej, Ogólna metoda obliczania”, natomiast obliczenia propagacji hałasu drogowego do środowiska przeprowadzono programem komputerowym SoundPlan 6.4.

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 1 z dn. 08.01.03, poz. 12). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy AERO 2003 – 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 i niskim usytuowaniem ich wylotów. Emitorami są wszystkie pojazdy poruszające się na analizowanym odcinku obwodnicy. Ze względu na specyfikę źródła emisji, obecnie stosowana metodyka powoduje, iż obliczane zasięgi przedstawiają sytuację najgorszą z możliwych, jaka może zdarzyć się wokół drogi.

Prognozowane wskaźniki emisji przyjęto na podstawie ekspertyzy naukowej, którą przeprowadził Pan prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek. Programy do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów powstałe na jej bazie, to najnowocześniejsze narzędzie prognozowania wielkości emisji. 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.

##### IV.1. Podsumowanie oraz stwierdzenie niedoskonałości i braków

Metodyki i programy komputerowe zastosowane do obliczeń w niniejszym Raporcie akceptowane są przez służby ochrony środowiska organów uzgadniających, w tym przypadku przez służby Wojewody i Ministerstwo Środowiska.

Podstawowymi trudnościami, które wynikły przy opracowaniu niniejszego Raportu są:

- brak jednoznacznych, preferencyjnych metodyk obliczeniowych dotyczących prognozowania wpływu na środowisko zanieczyszczeń komunikacyjnych źródła emisji, jakim jest droga,
- błąd prognozy ruchu, zwłaszcza w odniesieniu do podziału natężenia ruchu SDR na porę dzienną i nocną, z uwzględnieniem struktury ruchu.

#### V. CHARAKTERYSTYKA I WPŁYW NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z OKREŚLENIEM ZABEZPIECZEŃ I ŚRODKÓW ZARADCZYCH – WYBÓR WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

##### V.1. Wstęp

W I etapie STEŚ opracowano Analizę Środowiskową, w której ocenie podlegały następujące warianty przebiegu Obwodnicy Kościerzyny:

Obwodnica Południowa:

- wariant I – km 0+000 ÷ 8+247
- wariant II – km 0+000 ÷ 8+258,
- wariant III – km 0+000 ÷ 9+033.

Obwodnica Północna:

- wariant IV – km 0+000 ÷ 7+903,
- wariant V – km 0+000 ÷ 9+192.

Dla tych wariantów Inwestor – GDDKiA O/Gdańsk wraz z przedstawicielami władz lokalnych i projektantów przeprowadził szereg spotkań z mieszkańcami, na których zainteresowane strony mogły wnosić uwagi i zastrzeżenia odnośnie zaproponowanych pięciu przebiegów. W ich rezultacie zaprojektowano dwa warianty dodatkowe zlokalizowane po stronie południowej miasta:

- wariant IIa – km 0+000 ÷ 10 767,
- wariant IIb – km 0+000 ÷ 9 072,

Ponieważ również i te dwa warianty wywoływały protesty części mieszkańców, po kolejnych spotkaniach opracowano przebieg obwodnicy Kościerzyny po stronie południowej w wariantcie dodatkowym IIc:

- wariant IIc – km 0+000 ÷ 10 905.

Biuro Przygotowania Inwestycji GDDKiA w Warszawie zarekomendowało przyjęcie do dalszych analiz i prac projektowych następujące warianty:

- 1) Wariant I,
- 2) Wariant IIc,
- 3) Wariant V.

W związku z powyższymi ocenami wariantowości przeprowadzono dla trzech wyżej wymienionych wariantów. Ich przebieg i lokalizacja przedstawione zostały w załączniku Nr 1.2. (w ROŚ Nr 2.1.).

##### V.2. Wariant „0” (zerowy)

Podstawowym wariantem rozpatrywanym przy analizie uwarunkowań komunikacyjnych i środowiskowych jest tzw. wariant „0” – bez realizacji inwestycji. Jak pokazuje doświadczenie, w większości przypadków wariant ten jest najmniej korzystny dla środowiska. Wzrost ilości pojazdów powoduje utrudnienia w płynności ruchu oraz wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

W przypadku przedmiotowej inwestycji wariant bezinwestycyjny zakłada brak budowy Obwodnicy i prowadzenie ruchu istniejącą drogą krajową nr 20.

Zwarta zabudowa mieszkaniowa oraz zakłady produkcyjne występujące wzdłuż drogi nr 20 oraz liczne skrzyżowania z ulicami bocznymi (ograniczenie przepustowości trasy) powodują, że przejazd przez miasto jest bardzo utrudniony. Zjawisko to nasila się szczególnie w sezonie letnim, przy dużym wzroście ruchu turystycznego.

Prognoza ruchu wykazała, że już w roku 2015 może pojawić się problem dojazdu do obszarów centralnych miasta z jego północnej części. Na najbardziej obciążonych skrzyżowaniach znacznie pogorszą się warunki ruchu i wystąpią problemy z przepustowością. W chwili obecnej odcinek drogi krajowej nr 20 o największym natężeniu ruchu pojazdów przebiega w sąsiedztwie Rynku Kościerskiego (18 040 poj./dobę). Droga wojewódzka nr 214 (z kierunku Lęborka) na odcinku włączenia w drogę krajową (o największym obciążeniu ruchem) jest obciążona pojazdami w ilości 15 900 poj./dobę.

Dodatkowym i ważnym argumentem przemawiającym za potrzebą budowy obwodnicy jest fakt, iż istniejący przebieg drogi krajowej nr 20 przecina zarówno strefę ścisłej ochrony konserwatorskiej A, strefę ochrony konserwatorskiej B, a także strefę ochrony ekspozycji. Do drogi przylega także strefa ochrony archeologicznej. Ruch ciężkich pojazdów tranzytowych może powodować niszczenie obiektów dziedzictwa kulturowego miasta.

Dzięki budowie Obwodnicy o parametrach drogi głównej ruchu przyspieszonego nastąpi poprawa bezpieczeństwa ruchu dla użytkowników drogi, jego znaczne usprawnienie oraz wyprowadzenie potoku pojazdów (w szczególności ciężkich) poza centrum miasta.

### **V.3. Warianty inwestycyjne**

Jak już wcześniej wspomniano na obecnym etapie projektowania obwodnicy (II etap STES) ocenie poddano trzy warianty inwestycyjne przebiegu trasy:

- wariant I – o długości 8,247 km po stronie południowej miasta;
- wariant IIc – o długości 10,905 km po stronie południowej miasta;
- wariant V – o długości 9,192 km po stronie północnej miasta.

Poniżej przedstawiono charakterystykę rozpatrywanych wariantów.

#### Wariant I

Długość wariantu I wynosi 8+247.0 km. W kilometrażu 0+000 ÷ 5+630 trasa przebiega przez obszar miasta Kościerzyna, a w kilometrażu 5+630 ÷ 8+247 przez obszar gminy Kościerzyna. Po wyłączeniu z istniejącej drogi nr 20 do skrzyżowania z ul. Leśną trasa przebiega wzdłuż linii energetycznej omijając zabudowę w odległości 95 m po lewej stronie trasy. Dalszy odcinek trasy przebiega wzdłuż istniejącej linii energetycznej. Zabudowa mieszkaniowa występuje przy ul. Cegielnia po obu stronach trasy, przy ul. Chojnickiej i przy ul. Klasztornej po lewej stronie. Odcinek trasy między w/w ulicami jest wolny od zabudowy.

Na dalszym odcinku Obwodnica przecina początkowo dolinę rzeki Bibrowa, następnie omija po lewej stronie teren ogródków działkowych i tereny zarezerwowane pod osiedle „Plebanka II”, a po prawej stronie (na całym odcinku) jezioro Wierzysko.

Po przekroczeniu linii kolejowej trasa przebiega w terenie wolnym od zabudowy. Na odcinku tym trasa po lewej stronie omija „Osiedle za dworcem”, a po prawej „Osiedle za lasem”. Zabudowa występuje przy ul. Wita Stwosza po lewej stronie.

Odcinek Obwodnicy od ul. Przemysłowej do włączenia trasy do drogi nr 20 przebiega przez grunty orne, z pojedynczą rozproszoną zabudową zagrodową. Koniec wariantu przewidziano za skrzyżowaniem z drogą gminną Kościerska Huta - Dobrogoszcz.

Dla połączenia Obwodnicy Południowej w wariantcie I z siecią dróg publicznych przewiduje się budowę 4 węzłów dwupoziomowych:

- ✓ km 0+462,0 – węzeł „Wdzydze”,
- ✓ km 1+934,7 – węzeł „Warlubie”,
- ✓ km 5+403,7 – węzeł „Gdańsk”,
- ✓ km 7+544,1 – węzeł „Gdynia”.

Ponadto przewiduje się także 3 przejazdy nad lub pod Obwodnicą Południową w wariantcie I:

- km 1+067,4 – w ciągu drogi gminnej Kościerzyna – Szarlota (ul. Cegielnia) – nad Obwodnicą,
- km 5+068,2 – w ciągu drogi gminnej Kościerzyna – Nowy Klincz (ul. Towarowa) – pod Obwodnicą,
- km 6+716,6 – w ciągu drogi gminnej Kościerska Huta – Nowy Klincz – pod Obwodnicą.

#### Wariant IIc

Długość wariantu IIC wynosi 10,905 km. W kilometrażu 0+700 ÷ 1+210 oraz 1+950 ÷ 6+725 trasa przebiega przez obszar miasta Kościerzyna. Przez obszar gminy Kościerzyna wariant IIC Obwodnicy przebiega w kilometrażu: 0+000 ÷ 0+700, 1+210 ÷ 1+950 oraz 6+725 ÷ 10+905.

Po wyłączeniu z istniejącej drogi krajowej nr 20 obwodnica w km 1+210 do km 1+730 przebiega przez grunty leśne. Na odcinku od granicy miasta trasa wariantu omija po prawej stronie obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (teren pod zabudowę mieszkaniową z pojedynczymi istniejącymi zabudowaniami). Trasa koliduje z pojedynczą zabudową przy przekroczeniu ul. Cegielnia.

Na odcinku od ul. Klasztornej do ul. Plebanka trasa wariantu IIc przecina dolinę rzeki Bibrowa omijając z lewej strony tereny ogródków działkowych. W km 3+925 trasa zbliża się do linii brzegowej jeziora Wierzysko na odległość 125 m.

Przed granicą miasta trasa przekracza ulicę Przemysłową - droga wojewódzka nr 221 Gdańsk - Kościerzyna w terenie wolnym od zabudowy omijając po lewej stronie teren przemysłowy - składowy „Trójkąt Przemysłowy” objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Odcinek trasy od węzła „Gdańsk” do drogi nr 20 przebiega przez grunty orne m. Kościerska Huta zbliżając się po lewej do zabudowy m. Kościerska Huta zlokalizowanej przy granicy miasta. Drogę nr 20 trasa przekracza w rejonie rozproszonej zabudowy (po obu stronach obwodnicy). Kolizja występuje jedynie z pojedynczą zabudową mieszkaniową i gospodarczą przed drogą nr 20 w km 7+813.0. Po przekroczeniu istniejącej drogi nr 20 trasa wariantu IIc omija po prawej stronie skupiska zabudowy m. Kościerska Huta w największej możliwej odległości.

Przed włączeniem do drogi nr 20 trasa omija po prawej stronie rozproszoną zabudowę m. Dobrogoszcz i Kaliska Kościerskie zlokalizowaną przy drodze nr 20.

Dla połączenia Obwodnicy w wariantcie IIC z siecią dróg publicznych przewiduje się budowę 4 węzłów dwupoziomowych:

- ✓ km 1+286,3 – węzeł „Wdzydze”,
- ✓ km 2+896,3 – węzeł „Warlubie”,
- ✓ km 6+364,5 – węzeł „Gdańsk”,
- ✓ km 7+935,0 – węzeł „Gdynia”.

Ponadto przewiduje się także 5 przejazdów nad lub pod Obwodnicą Południową w wariantcie IIC:

- km 0+965,5 – w ciągu drogi dojazdowej D-1,
- km 1+964,5 – w ciągu drogi gminnej Kościerzyna – Szarlota (ul. Cegielnia) – nad Obwodnicą,
- km 6+031,2 – w ciągu drogi gminnej Kościerzyna – Nowy Klincz (ul. Towarowa) – pod Obwodnicą,
- km 7+477,9 – w ciągu drogi gminnej Kościerska Huta – Mały Klincz – pod Obwodnicą,
- km 9+221,0 – w ciągu drogi gminnej Kościerska Huta – Nowa Wieś – nad Obwodnicą.

#### Wariant V

Długość wariantu V Obwodnicy wynosi 9 192,0 m. Na odcinku w km 4+195 ÷ 5+660 Obwodnica przebiega przez obszar miasta Kościerzyna. Natomiast na odcinkach w kilometrażu 0+000 ÷ 4+195; km 5+660 ÷ 9+192 Obwodnica przebiega przez obszar gminy Kościerzyna.

Po wyłączeniu z istniejącej drogi nr 20 do granicy miasta w km 4+230 Obwodnica przebiega przez grunty leśne. Na odcinku od km 1+100 do km 1+760 trasa omija po prawej stronie osiedle „Kościerzyna - Zachód”. W km 1+860 trasa przebiega w odległości 280 m od Szpitala Specjalistycznego w Kościerzynie. Na odcinku od km 2+440 do km 4+090 z prawej strony Obwodnicy występują (w różnej odległości) obszary chronione: lasy ochronne, rezerwat przyrody „Strzelnica” oraz aleja zabytkowa - 167 drzew rosnących po obu stronach ulicy Strzeleckiej.

Na odcinku od km 4+195 do km 5+660 Obwodnica przebiega przez obszar miasta. Na obszarze tym trasa przebiega równolegle do linii granicy miasta w odległości około 100 m, omijając po lewej stronie zakład produkcyjny „Małe elektrownie wodne” a po prawej zabudowania przy ul. Zielonej i Wiejskiej.

Na odcinku od linii kolejowej do ul. Kolejowej trasa omija po prawej stronie jezioro Gałęźne, a po lewej oczka wodne.

Odcinek obwodnicy od ul. Kartuskiej do km 5+660 przecina zewnętrzną strefę ochrony pośredniej ujęcia wody.

Na dalszym odcinku Obwodnica przebiega przez obszar gminy w terenie wolnym od zabudowy.

Na końcowym odcinku trasa omija zabudowę m. Kościerska Huta oraz zabudowania m. Kaliska Kościerskie.

Dla połączenia obwodnicy po stronie północnej (wariant V) z siecią dróg publicznych przewidziano 3 węzły dwupoziomowe:

- ✓ km 0+984,6 – węzeł „Bytów”,
- ✓ km 4+908,7 – węzeł „Lębork”,
- ✓ km 8+379,3 – węzeł „Gdynia”.

Ponadto przewidziano 5 przejazdów pod lub nad obwodnicą w wariantcie V:

- km 0+457,7 – w ciągu drogi gminnej nr 187099G - pod Obwodnicą,
- km 3+116,0 – w ciągu drogi powiatowej Kościerzyna – Gostomie – pod Obwodnicą,
- km 5+942 – w ciągu drogi gminnej Kościerzyna – Gołubie – nad Obwodnicą,
- km 6+419,9 – w ciągu drogi gminnej Kościerzyna - Nowa Wieś – nad Obwodnicą,
- km 7+767,4 – w ciągu drogi gminnej Kościerska Huta – Nowa Wieś – nad Obwodnicą.

#### **V.4. Ocena wpływu poszczególnych wariantów na środowisko z określeniem zabezpieczeń i środków zaradczych**

W rozdziale tym przedstawiono zidentyfikowany dla analizowanych wariantów wpływ Obwodnicy Kościerzyny na środowisko oraz listę działań i środków ochronnych, w odniesieniu do komponentów środowiska, które można było zróżnicować oceną i wagą w trakcie opracowywania analizy wielokryterialnej prowadzącej do wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

##### **V.4.1. Obszary i obiekty przyrodnicze będące pod ochroną**

Planowane warianty nie przecinają ustanowionych form ochrony przyrody. Najbliższa forma ochrony to pomnik przyrody w m. Kościerska Huta – lipa drobnolistna. Znajduje się ona w odległości ok. 40 m od wariantu 1.

Wśród terenów przyrodniczo cennych poza ustanowionymi formami ochrony przyrody w obrębi inwestycji znajdują się ścieżki migracyjne zwierząt. Przecięcia ścieżek migracji oraz ciągów ekologicznych w poszczególnych wariantach przedstawiono poniżej:

Wariant I: km 0+815; 7+470, 8+100 – lokalne ścieżki migracji zwierząt (sarny), km 2+115 – ciąg ekologiczny płazów.

Wariant IIc: km 1+650, 9+820 i 10+340 – lokalne ścieżki migracji sarny, km 3+140 – ciąg ekologiczny wzdłuż rz. Bibrowej o znaczeniu dla drobnych ssaków, płazów i gadów.

Wariant V: km 2+380; 3+460; 7+800; 8+230; 9+000 – lokalne ścieżki migracji zwierząt (jelenia i sarny).

Aby zapewnić swobodne przemieszczenie się zwierząt w obrębi ścieżek migracyjnych zaprojektowano odpowiednią ilość przejść dla zwierząt średnich i dużych oraz przepustów dla płazów i małych ssaków wyposażonych w suche półki oraz płotki naprowadzające.

	Wariant I	Wariant IIc	Wariant V
Przepusty dla płazów i małych ssaków	12 szt.	17 szt.	15 szt.
Przejście dolne	1 szt.	2 szt.	3 szt.

#### V.4.2. Szata roślinna i fauna

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się wystąpienie takich oddziaływań na szatę roślinną jak:

- likwidacja pokrywy roślinnej w obrębie linii rozgraniczających oraz zadrzewień przydrożnych,
- wycinka drzewostanu na obszarze leśnym – Nadl. Kościerzyna. Wariant I – 300 m (km 0+450÷0+750), wariant IIc – 1 170 m (km 0+000÷0+700 oraz km 1+200÷1+670), wariant V – 4 200 m (km 0+000÷4+200),
- przekształcenie warunków siedliskowych w liniach rozgraniczających drogi wynikające z pracy ciężkiego sprzętu.

Zinwentaryzowane siedliska przyrodnicze nie będą poddane znaczącemu negatywnemu oddziaływaniu wariantów obwodnicy Kościerzyna.

W fazie eksploatacji nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza w związku z tym nie przewiduje się wystąpienia ich negatywnego wpływu na szatę roślinną.

Realizacja wariantu V spowoduje opuszczenie stanowiska lęgowego łąbiedzia niemego *Cygnus olor* znajdującego się częściowo w obrębie linii rozgraniczających planowanej inwestycji (wariant V, km 5+700 w odl. ok. 50 m). Jednak z uwagi na występowanie w pobliżu licznych oczek wodnych stwarzających bardzo korzystne warunki do gniazdowania łąbiedzia przewiduje się, że przeniesie się on w inne miejsce, bez straty stanowiska lęgowego.

Nie stwierdzono negatywnego wpływu na pozostałe zinwentaryzowane gatunki ptaków, z uwagi na znaczne oddalenie wariantów przebiegu obwodnicy od ich miejsc lęgowych.

Ponadto budowa obwodnicy we wszystkich wariantach może spowodować powstanie zjawisk takich jak utrata siedlisk, niepokojenie, śmiertelność zwierząt przekraczających drogę i stworzenie bariery ruchu zwierząt.

W celu zminimalizowania wpływu obwodnicy na szatę roślinną i faunę należy zastosować odpowiednie środki zabezpieczające:

- przyjęcie minimalnej szerokości pasa robót tak, aby zniszczeniu uległa jak najmniejsza powierzchnia roślinności,
- nasadzenia zieleni dogęszczającej zabezpieczającej odstonięte w wyniku wycinki ściany kompleksu leśnego w postaci pasa krzewów i niewielkich drzew o szerokości 30 m w następującym kilometrażu:
  - ✓ wariant I – km 0+450÷0+750 (prawa strona za łącznicą węzła),
  - ✓ wariant IIc – km 0+000÷0+700 (obie strony drogi) i 1+200÷1+670 (prawa strona), 1+300÷1+670 (lewa strona),
  - ✓ wariant V – km 0+000÷4+200 (obie strony drogi).
- przy przejściach dla zwierząt wprowadzić zieleń, która warunkuje funkcjonalność przejść,
- wygrodzenie obwodnicy w miejscach przecięcia kompleksów leśnych, aby zabezpieczyć drogę przed wkraczaniem na jezdnię zwierząt. Zalecana wysokość ogrodzenia wynosi na terenach leśnych – 2,2 m.

#### V.4.3. Krajobraz

Budowa obwodnicy w każdym z wariantów wiąże się z trwałym zajęciem terenu pod trasę i czasowym zajęciem terenu pod place składowe i drogi dojazdowe oraz rozcięciem biotopów i strukturalnie jednolitych krajobrazów.

Największe przekształcenia krajobrazu wystąpią w okolicy, gdzie droga zajmuje powierzchnie terenów leśnych. W przypadku wariantu V – przecięcie na długości ok. 4 200 m. Najmniejsze straty w drzewostanie przewiduje się w przypadku realizacji wariantu I – przecięcie terenu leśnego na długości ok. 300 m.

Obwodnica będzie nowym, dominującym elementem krajobrazu. Funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia drogowego może powodować dalszy rozwój gospodarczy terenów sąsiadujących.

Najbardziej naturalnym czynnikiem łagodzącym wpływ drogi na istniejący krajobraz są pasy zieleni, uatrakcyjnijające tereny wzdłuż drogi. Oprócz zasadniczej funkcji krajobrazowej pełnią one także funkcję osłonową – bariera biotechniczna, przeciwwietrzna, klimatyczną i wodochronną. Szerokość pasów powinna sięgać ok. 10-15 m. Zaleca się nasadzenia zieleni złożonej z roślinności rodzimej przystosowanej do danego typu siedliska.

Poniżej podano długości nasadzeń zieleni krajobrazowej dla poszczególnych wariantów:

Wariant	I	IIc	V
Długość nasadzenia [m]	8 967	10 525	8 350

#### V.4.4. Środowisko gruntowo-wodne

Głównymi zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach opadowych z dróg są:

- ❖ zawiesiny ogólne;
- ❖ węglowodory ropopochodne;
- ❖ metale ciężkie;
- ❖ chlorki, stosowane podczas zwalczania śliskości zimowej.

W celu określenia wpływu projektowanej drogi na środowisko gruntowo-wodne obliczono prognozowane stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w nieoczyszczonych spływach z jej powierzchni szczelnych – dla prognozy ruchu na rok 2017 i 2035 i określono dla nich konieczny stopień redukcji.

Oszacowane maksymalne stężenia zawiesin ogólnych dla rozpatrywanych wariantów drogowych wyniosą dla roku 2035 – stan docelowy: 265 mg/l. Maksymalna redukcja zawiesin (R) powinna wynieść 62% w terenie zabudowanym.

Wielkości stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających ze szczelnych powierzchni projektowanej obwodnicy oszacowano na podstawie wyników przeprowadzonych na zlecenie GDDKiA badań w ciągu drogi krajowej Nr 20 (opracowanie firmy „EKKOM” Sp. z o.o. Warszawa 2006 r. – które było podstawą do opracowania „Wytocznych prognozowania stężenia zanieczyszczeń w ściekach z dróg krajowych” – GDDKiA, X.2006r. oraz wyniki otrzymane z GDDKiA O/Gdańsk dot. pomiarów z 2007r.)

Na odcinku istniejącej drogi krajowej Nr 20 oznaczone stężenia substancji ropopochodnych były bardzo niskie i nie przekraczały 0,1 mg/l. Według najnowszych badań z roku 2007 (data: 24.10.2007r.) pobrano próbki wód opadowych na wypływie do cieków powierzchniowych znajdujących się w okolicy Kościerzyny m.in. rzeka Bibrowa, Kamionka. Wszystkie badane próbki zawierały < 0,1 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Uzyskane wyniki pozwoliły określić, że prognozowane stężenia węglowodorów ropopochodnych na lata 2017 i 2035 nie będą przekraczać wartości dopuszczalnych 15 mg/l i tym samym będą spełniać warunki zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska, (Dz.U. nr 137/2006, poz. 984)*.

Dla zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego i spełnienia wymagań w/w Rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz.U. nr 137/2006, poz. 984) przewiduje się zastosowanie odpowiednich urządzeń podczyszczających.

Dla zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego i spełnienia wymagań w/w Rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz.U. nr 137/2006, poz. 984) przewiduje się zastosowanie odpowiednich urządzeń podczyszczających.

- w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego zaleca się zastosowanie trawiastych rowów drogowych. Będą one pełnić funkcję osadowo-retencyjną zapewniając od 40÷60 % oczyszczenia tych wód z zawiesin i węglowodorów ropopochodnych do wymagań normatywnych;
- w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego, w miejscach, gdzie głębokość zwierciadła wody gruntowej w utworach piaszczystych wynosi < 5 m p.p.t. zaleca się zastosowanie geowłókniny. Odcinki do zabezpieczeń za pomocą geowłókniny (dno rowu) należy wskazać po wykonanych szczegółowych badaniach geologiczno – inżynierskich, na etapie projektu budowlanego.
- przed odprowadzeniem wód opadowych do rzeki Bibrowej i bezimiennego cieką płynącego w kierunku jeziora Wierzysko należy zaprojektować odpowiednio dobrane urządzenia oczyszczające np. osadniki lub piaskowniki poziome;
- przed odprowadzeniem wód opadowych do głównych cieków (4 szt.) przecinanych przez projektowaną Obwodnicę we wszystkich 3 wariantach należy zaprojektować urządzenia zabezpieczające na wypadek wystąpienia poważnej awarii (zastawka zamykająca odpływ ewentualnych zanieczyszczeń do odbiornika).
- dla drogi poprowadzonej w wariantcie V przez zewnętrzną strefę ochrony pośredniej ujęcia miejskiego w Kościerzynie (km 4+900÷5+630) zaleca się zaprojektowanie kanalizacji deszczowej na przecięciu z tą strefą. W sytuacji konieczności odprowadzania wód opadowych i roztopowych w okolice tej strefy zaleca się je oczyszczać dodatkowo w separatorach związków ropopochodnych;
- przy braku możliwości odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych bezpośrednio do odbiorników (brak cieków) przewiduje się zastosowanie zbiorników osadowo-retencyjnych.

#### V.4.5. Gleby

Budowa drogi spowoduje często nieodwracalne zmiany w pokrywie glebowej w pasie przebiegu trasy, jak i na obszarach bezpośrednio do niej przyległych. Wpływ wszystkich wariantów obwodnicy Kościerzyna na pokrywę glebową w tej fazie będzie jednakowy. Zakłada się, że największe, bezpośrednie oddziaływanie może nastąpić w obrębie linii rozgraniczających (ok. 0÷40 m od osi).

Grunty rolne przyległe do wariantowych przebiegów obwodnicy mogą być narażone na zanieczyszczenie ich struktury oraz na działanie substancji szkodliwych zawartych w materiałach służących do budowy drogi. Dotyczy to szczególnie wariantu V, którego przebieg w dużej mierze przecina tereny upraw rolniczych.

Prace związane z budową trasy spowodują:

- usunięcie wierzchniej warstwy gleby,
- naruszenie nawierzchni ziemi związane z wykonywanymi pracami ziemnymi przy budowie drogi i konstrukcji np. nasypy, obiekty mostowe,
- ewentualne, krótkotrwałe i przemijające obniżenie zwierciadła wód podziemnych powstałe na skutek konieczności wymiany gruntów nienośnych.

Eksploatacja drogi związana jest głównie z degradacją chemiczną gleb wynikającą z zanieczyszczeń komunikacyjnych. Gleby wzdłuż drogi zanieczyszczane mogą być: wodami opadowymi spływającymi z pasa drogowego, składnikami spalin samochodowych, wtórną emisją pyłów powodowaną ruchem pojazdów oraz środkami chemicznymi używanymi do zimowego utrzymania dróg.

Etap budowy wymaga maksymalnego ograniczenia oddziaływania trasy na pokrywę glebową:

- uszczelnieniu powierzchni terenów baz i zapleczy budowy;
- zdjęciu warstwy próchnicznej gleb i jej wykorzystanie w rekultywacji terenów po budowie trasy.

Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady powinny być usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

#### V.4.6. Obiekty dziedzictwa kulturowego

Na trasie planowanej Obwodnicy Kościerzyna nie występują stałe obiekty dziedzictwa kulturowego objęte ochroną prawną przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Obiekty położone w mieście Kościerzyna znajdują się poza strefą niszczących drgań spowodowanych pracami budowlanymi.

W celu ochrony zasobów dziedzictwa kulturowego należy podporządkować się poniższym zaleceniom:

- wykonać archeologiczne badania powierzchniowe (szczegółowe rozpoznanie powierzchniowe) na terenie przebiegu Obwodnicy;
- wykonać sondáže na ewentualnie odkrytych stanowiskach, które wskażą ile i jakie stanowiska archeologiczne muszą być rozpoznane przed rozpoczęciem prac ziemnych,
- po wykonaniu archeologicznych badań powierzchniowych należy wytypować odcinki Obwodnicy, na których należy prowadzić nadzory archeologiczne w trakcie realizacji inwestycji.
- wykonawcy robót ziemnych powinni być przeczuleni na możliwość natrafienia na stanowiska archeologiczne. Wszelkie znaleziska muszą być zgłaszane, a teren odkrycia dodatkowo zabezpieczony.

#### V.4.7. Stan aerosanitarny

W trakcie fazy budowy obwodnicy miasta Kościerzyna w ciągu drogi krajowej nr 20 będą emitowane zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Będą to emisje o charakterze przejściowym związane głównie z pracą ciężkiego sprzętu. Pewne substancje będą też emitowane (m.in. węglowodory i substancje smoliste) podczas kładzenia nawierzchni bitumicznych. W trakcie transportu i przeładunku substancji niezbędnych do budowy będą emitowane różnego rodzaju pyły. Ponieważ frakcje emitowanych pyłów są dość duże ich prędkości opadania są duże a więc zasięgi oddziaływania będą się szybko zmniejszać wraz z oddaleniem od źródła.

Przewiduje się że emisja wywołana pracami przy budowie drogi będzie podobna dla wszystkich wariantów inwestycyjnych.

W celu oceny wpływu projektowanej drogi na jakość powietrza atmosferycznego wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się dwutlenku azotu – głównego determinanta zasięgu oddziaływania dróg. Obliczenia wykonano dla dwóch horyzontów czasowych – rok 2017 i 2035. Z obliczeń wynika, że zarówno w roku 2017 jak i 2035 nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych norm dwutlenku azotu poza liniami rozgraniczającymi inwestycji dla żadnego z analizowanych wariantów.

W celu ochrony powietrza atmosferycznego należy podjąć następujące środki zabezpieczające:

- wykonawca prac budowlanych powinien zapewnić jak najmniej uciążliwą dla powietrza technologię prac rozbiórkowych i budowlanych,
- używany sprzęt powinien być sprawny i wydajny, a dodatkowo konieczna jest jego właściwa eksploatacja i konserwacja,
- przewożone materiały budowlane oraz grunt powinny być zabezpieczone przed pyleniem np. poprzez zapewnienie optymalnej wilgotności czy użycie wywrotek z zabezpieczeniami,
- należy w maksymalnym stopniu ograniczać odkryte wykopy, miejsca składowania zebranego gruntu oraz zapewnić utwardzenie dróg dojazdowych do placu budowy
- projektowane parametry techniczne Obwodnicy będą odpowiednio kształtowały płynność i szybkość ruchu pojazdów – jedne z głównych czynników determinujących zasięg oddziaływania drogi na powietrze atmosferyczne,
- proponowane z uwagi na wkomponowanie trasy obwodnicy w krajobraz pasy zieleni dodatkowo będą minimalizować ewentualne uciążliwości wynikające z emisji zanieczyszczeń z pojazdów. Będą one chroniły przed napływem zanieczyszczonego powietrza i stanowiły biotechniczną barierę przeciw rozprzestrzenianiu się głównie zanieczyszczeń pyłowych i aerozoli,
- funkcję przegrody biotechnicznej spełniać mogą również ekrany akustyczne proponowane ze względu na ochronę przeciwhałasową budynków mieszkalnych.

#### V.4.8. Stan klimatu akustycznego

Tereny, przez które przebiegają analizowane warianty charakteryzują się różnym stopniem zurbanizowania i zainwestowania tj. od terenów rolnych i nieużytków do terenów rozproszonej głównie jedno- i dwukondygnacyjnej zabudowy mieszkalnej oraz zabudowy osiedlowej.

W trakcie budowy drogi niezależnie od wyboru wariantu wystąpią okresowe i krótkotrwałe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce. Prace te charakteryzują się bezpośrednim i krótkoterminowym oddziaływaniem na teren, gdzie realizowane będą prace budowlane.

W fazie eksploatacji drogi z jej pasa drogowego będzie emitowany hałas wywołany ruchem pojazdów samochodowych. Obliczone zasięgi oddziaływania tego hałasu dla wszystkich wariantów przebiegu drogi ekspresowej przekraczają granice linii rozgraniczającej projektowanego przedsięwzięcia.

Obraz prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu w r. 2017 i 2035 dla przyjętych wartości dopuszczalnych wykreślonych izoliniami: w porze dziennej –  $L_{AeqD} = 60$  dB i w porze nocnej –  $L_{AeqN} = 50$  dB przedstawiono graficznie w załączniku nr 4 w postaci plansz graficznych pt. „Prognozowany zasięg oddziaływania hałasu drogowego – dla wariantów I, IIc i V, skala 1:5 000.

W celu ochrony zabudowy chronionej (mieszkaniowej) znajdującej się w zasięgu izolacji poziomu dopuszczalnego w porze nocnej 2035 r. przewiduje się konieczność zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych. Ich lokalizację (załącznik graficzny) i parametry określono dla wszystkich analizowanych wariantów przebiegu obwodnicy Kościerzyny. Przewidywana długość trasy wymagająca zastosowania zabezpieczeń dla poszczególnych wariantów wynosi:

Wariant I	1730 m
Wariant IIc	800 m
Wariant V	120 m.

Dla zabudowy znajdującej się na granicy prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu drogowego, konieczne będzie przeprowadzenie pomiarów akustycznych w ramach analizy porealizacyjnej.

Ponadto dla wszystkich wariantów zalecono również nasadzenia pasów zieleni, których podstawowym celem jest wkomponowanie przebiegu drogi w istniejący krajobraz. Dodatkowo pasy te wpłyną na zmniejszenie emisji hałasu drogowego do środowiska poprzez zwiększenie współczynnika pochłaniania dźwięku w środowisku. Odpowiednio zaprojektowane pasy zieleni stworzą przegrodę osłaniającą źródło hałasu, co jest bardzo ważnym czynnikiem „psychologicznym” związanym z odbiorem tego typu źródła hałasu.

#### V.4.9. Odpady

W związku z budową obwodnicy miasta Kościerzyna konieczne będzie przeprowadzenie różnego rodzaju prac rozbiórkowych. Niezależnie od wyboru wariantu przewiduje się że rodzaje wytworzonych odpadów będą takie same.

W czasie budowy powstaną odpady niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne głównie charakterystyczne dla tego typu inwestycji, czyli z grupy 17 (Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej). Przed wykonywaniem rozbiórki nawierzchni dróg wykonawca musi przeprowadzić badanie zawartości zbieranego asfaltu na obecność smoły, celem zakwalifikowania tego odpadu do odpadów niebezpiecznych lub odpadów innych niż niebezpieczne.

Podczas rozbiórki obiektów kubaturowych przewiduje się powstanie odpadów zawierających azbest. Odpady te są zaliczane do odpadów niebezpiecznych, a ich źródłem mogą być m.in. płyty pokryciowe i elewacyjne zawierające eternit.

Powstające w czasie budowy odpady będą także związane z obsługą socjalno bytową pracowników będą to odpady komunalne i komunalno-podobne z grupy 20 03.

Podczas fazy eksploatacji powstające odpady będą związane z utrzymaniem urządzeń do podczyszczania spływów z drogi oraz z zimowym utrzymaniem drogi. Możliwe jest także powstanie odpadów z rodzaju komunalnych, które będą skutkiem zanieczyszczania okolicy drogi przez podróżnych.

#### V.4.10. Wpływ ewentualnego zdarzenia o znamionach poważnej awarii na stan środowiska

Pomimo tego, że poważne awarie należą do zdarzeń rzadkich na trasach komunikacyjnych nie można wykluczyć że taka sytuacja na obwodnicy miasta Kościerzyna nie wystąpi. Do zdarzeń, które mogą wystąpić na drodze a noszą znamiona poważnej awarii można zaliczyć: wypadki cystern, rozszczelnienie opakowań podczas transportu, eksplozje, pożary, wypadki samochodowe.

Droga została tak zaprojektowana, aby w maksymalnym stopniu ograniczać możliwość wystąpienia poważnej awarii. Dodatkowo na wypadek ewentualnego zaistnienia takiej sytuacji przewiduje się zastosowanie odpowiednich rozwiązań przeciwdziałających jej skutkom. Miejscami szczególnie narażonymi na skutki wystąpienia katastrofy drogowej są tereny silnie uwodnione, gdzie można spodziewać się zanieczyszczenia wód gruntowych lub powierzchniowych.

Zakłada się że droga krajowa nr 20 w tym obwodnica Kościerzyny będzie służyła do przewozu ładunków niebezpiecznych. Przewozy ładunków niebezpiecznych reguluje prawo międzynarodowe w umowie ADR (Dz.U. Nr 35 z r. 1975, poz. 189 i 190) oraz prawo polskie m.in. Ustawa z dnia 28 października 2002r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671) i Rozporządzenie Ministra Transportu z dn. 04.06.2007r. w sprawie towarów niebezpiecznych, których przewóz drogowy podlega obowiązkowi zgłoszenia (Dz.U. Nr 107 z 2007, poz. 742).

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii dla każdego z wariantów jest jednakowe, a co za tym idzie ewentualny wpływ na środowisko spowodowany jego wystąpieniem będzie jednakowy, niezależnie od wariantu przebiegu obwodnicy.

#### IV.4.11. Oddziaływania transgraniczne obwodnicy

Nie przewiduje się wystąpienia transgranicznego oddziaływania obwodnicy Kościerzyny, a co za tym idzie nie ma potrzeby stosowania specjalnych zabezpieczeń z tego tytułu. Zastosowane zostaną natomiast środki ochronne, zapobiegawcze i minimalizujące wpływ emisji komunikacyjnych tej trasy na środowisko.

#### V.4.12. Porównanie wariantów metodą analizy wielokryterialnej i wskazanie wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

W celu przedstawienia najbardziej obiektywnej oceny wariantów przebiegu projektowanej drogi posłużono się szczegółową metodą ujednoczonych wskaźników – tzw. analizą wielokryterialną. Jest to ocena względna – określenie w analizie wariantu jako „najgorszy” oznacza, iż jego negatywne oddziaływania są największe wśród analizowanych wariantów.

W metodzie wykorzystane zostały wskaźniki środowiskowe charakteryzujące oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i społeczne. Dobór wskaźników do analizy jest bardzo ważnym elementem oceny – od nich zależy jej wynik.

Doświadczenie w wykonywaniu analiz wielokryterialnych wykazało, że nie można traktować wszystkich oddziaływań na środowisko jako równoważnych. W celu uchwycenia większego znaczenia części wskaźników posłużono się systemem wag. Elementy o najmniejszym znaczeniu otrzymały wagę najniższą (tzn. 1), a najważniejsze najwyższą (tzn. 5).

Ocena uwarunkowań środowiskowych terenu planowanego zainwestowania (brak konfliktów z chronionymi prawem formami ochrony przyrody) wskazała, iż głównymi parametrami różnicującymi analizowane warianty przedsięwzięcia są:

- oddziaływania komunikacyjne
- oraz wpływ na czynniki społeczne.

Dlatego też otrzymały one najwyższą wagę.

W trakcie wstępnych prac projektowych prowadzone były konsultacje społeczne z mieszkańcami. Ich wyniki miały wpływ na dalsze prace projektowe i warunkowały powstanie dodatkowych wariantów przebiegu obwodnicy. Nie ma możliwości stabelaryzowania i ujęcia w sposób statystyczny wyników tych konsultacji, ze względu na fakt, iż nie wszyscy mieszkańcy brali udział w spotkaniach i reagowali na dostępne o inwestycji informacje. Dlatego też czynnik – „poparcie lokalnej społeczności dla wariantów” nie został zawarty w analizie wielokryterialnej.

Oceny wariantów mieszczą się w przedziale od 0 do 1, przy czym wysoka wartość oceny danego wariantu oznacza duże oddziaływania negatywne. W szczególności uzyskanie przez wariant najwyższej oceny oznacza, iż wystąpiły w nim wszystkie oddziaływania negatywne i brak jest oddziaływań pozytywnych. Natomiast uzyskanie przez wariant oceny najniższej oznacza, iż wystąpiły w nim wszystkie oddziaływania pozytywne, natomiast brak jest oddziaływań ujemnych.

Poniżej wymieniono przyjęte w analizie wskaźniki środowiskowe:

#### Środowisko przyrodnicze

1. Długość [km]
2. Powierzchnia obszaru zajętego podczas budowy [ha]
3. Odcinki o złych warunkach geologiczno-inżynierskich [km]
4. Potencjalnie zagrożone ujęcia wód podziemnych [szt.]
5. Przejście przez tereny leśne [km]
6. Kolizje z ciekami [liczba]
7. Przejścia przez lokalne ścieżki migracji [szt.]
8. Przejścia dla zwierząt średnich [szt.]
9. Pasy zieleni [km]

#### Środowisko społeczne

1. Budynek mieszkalne w obszarze występowania ponadnormatywnego hałasu [liczba]
2. Budynek mieszkalne przeznaczone do wyburzenia [liczba]
3. Węzły [liczba]
4. Wiadukty [liczba]
5. Przejazdy nad/pod obwodnicą [liczba]
6. Odcinki wpisane w dokumenty planistyczne [km]
7. Ekran akustyczny [km]
8. Zabudowa wskazana do analizy porealizacyjnej [liczba budynków]

Dla ww. wskaźników przyjmowano punktację o interpretacji negatywnej bądź pozytywnej, którą obliczono ze wzorów:

Negatywna:  $L_a = W_a - / W_{a - max}$

Pozytywna:  $L_a = 1 - (W_{a+} / W_{a+ max})$



Interpretacja wyników przedstawia się następująco:

$L_a \rightarrow 1$  największe oddziaływania negatywne wśród analizowanych wariantów

$L_a \rightarrow 0$  brak oddziaływań negatywnych

Przypadki szczególne:

$L_a = 1$  wariant, w którym wszystkie wskaźniki negatywne mają najwyższe wartości i brak jest oddziaływań pozytywnych

$L_a = 0$  wariant, w którym brak jest negatywnych oddziaływań, a występują pozytywne (utopijny).

Ocena wariantu obliczono ze wzoru:

$$O_a = (\sum_{a=1}^n L_a * w_a) / \sum w_{a \max}$$

Interpretacja oceny wariantów przedstawia się następująco:

$O_a \rightarrow 1$  największe oddziaływania negatywne wśród analizowanych wariantów

$O_a \rightarrow 0$  brak oddziaływań negatywnych

Przypadki szczególne:

$O_a = 1$  wariant, w którym wszystkie wskaźniki negatywne mają najwyższe wartości i brak jest oddziaływań pozytywnych

$O_a = 0$  wariant, w którym brak jest negatywnych oddziaływań, a występują pozytywne (utopijny)

Poniższa tabela przedstawia wyniki oceny poszczególnych wariantów.

### **OBWODNICA MIASTA KOŚCIERZYNA wyniki analizy wielokryterialnej**

<b>Wyniki oceny</b>	<b>Wariant I</b>	<b>Wariant IIc</b>	<b>Wariant V</b>
<b>Całościowa ocena wariantów</b>	<b><math>O_a = 0,566</math></b>	<b><math>O_a = 0,481</math></b>	<b><math>O_a = 0,490</math></b>

### **Wariant IIc > Wariant V > Wariant I**

Ocena wariantów przebiegu Obwodnicy Kościerzyny metodą ujednoczonych wskaźników i wag, bez uwzględnienia czynnika związanego z konsultacjami społecznymi, wykazała, że:

1. Wariantem najmniej korzystnym dla środowiska jest wariant I.
2. Jako drugi sklasyfikowano wariant V przebiegu Obwodnicy.
3. Stwierdza się, że wariantem najkorzystniejszym ze względu na uwarunkowania środowiskowe jest **wariant IIc**.

Jak już wyżej wspomniano oceny wariantów dokonano bez uwzględnienia czynnika związanego z konsultacjami społecznymi. Należy podkreślić, że wariant IIc powstał jako wynik prac projektowych uwzględniający wszystkie postulaty, wnioski, zastrzeżenia i uwagi jakie wpływały w czasie trwania całościowego procesu konsultacji ze społeczeństwem. Wariant ten w optymalnym stopniu odzwierciedla wnioski i postulaty mieszkańców miasta (zainteresowanych przebiegiem obwodnicy w sąsiedztwie ich terenów własności) oraz mieszkańców gminy (m. Kościerska Huta – w końcowym odcinku przebiegu wariantu).

**Podsumowując wyniki analizy wielokryterialnej jednoznacznie stwierdza się, że wariant IIc jest wariantem najkorzystniejszym ze względu na uwarunkowania środowiskowe i optymalnym ze względu na występujące konflikty społeczne.**

## VI. OPIS I CHARAKTERYSTYKA WYBRANEGO WARIANTU

Jak już określono w powyższym rozdziale wariantem najkorzystniejszym dla środowiska w związku z realizacją budowy Obwodnicy Kościerzyny jest wariant IIc.

Poniżej przedstawiono opis Obwodnicy miasta Kościerzyna na przebiegu wariantu IIc, ponieważ właśnie ten przebieg jest wariantem, dla którego Inwestor przewiduje wystąpienie z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Planowana Obwodnica miasta Kościerzyna przebiegać będzie przez środkową część województwa pomorskiego, na obszarze miasta i gminy Kościerzyna.

W ramach opracowanego ROŚ dokonano analizy zapisów MPZP i SUIKZP terenu miasta i gminy Kościerzyna przekraczanych przez wariant wybrany.

Z analizy zapisów wynika, że na przebiegu wariantu wybranego znajdują się tereny leśne i rolne, a także tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej i produkcyjno-przemysłowej.

Wyznaczenie granic przebiegu inwestycji pozwoliło na oszacowanie zajętości terenu, która w wybranym wariantcie wynosi 116,0 ha.

Dla oszacowania prognozowanych w kolejnych latach natężeń ruchu pojazdów dla projektowanej Obwodnicy posłużono się wynikami generalnego pomiaru ruchu drogowego przeprowadzonego w 2005 r. W poniższej tabeli przedstawiono prognozę średniodobowego i godzinowego ruchu pojazdów w wybranym wariantcie na rok oddania obwodnicy do eksploatacji – tj. 2017 oraz na rok 2035 na międzywęzłowych odcinkach projektowanej obwodnicy miasta Kościerzyna.

Odcinki międzywęzłowe	Prognozowane wartości natężenia ruchu				
	SDR [poj./24h]	Pora dzienna [poj./h]		Pora nocna [poj./h]	
		osobowe	ciężkie	osobowe	ciężkie
Rok 2017					
do w. Wdzydze	12 400	645	65	107	23
w. Wdzydze ÷ w. Warlubie	9 800	509	51	82	18
w. Warlubie ÷ w. Gdańsk	8 300	427	43	74	16
w. Gdańsk ÷ w. Gdynia	6 400	336	34	58	12
za w. Gdynia	11 100	573	57	99	21
Rok 2035					
do w. Wdzydze	20 100	1051	99	175	35
w. Wdzydze ÷ w. Warlubie	15 300	795	75	133	27
w. Warlubie ÷ w. Gdańsk	14 700	768	72	133	27
w. Gdańsk ÷ w. Gdynia	11 900	622	58	108	22
za w. Gdynia	18 000	941	89	158	32

Podstawowe parametry techniczne projektowanej obwodnicy m. Kościerzyna w wariantcie wybranym przedstawiają się następująco:

- Klasa techniczna - GP
- Prędkość projektowa - 80 km/h
- Szerokość jezdni - 2 x 7,0 m

- Szerokość pasa rozdziału - 4.0 m ( w tym 2x0.5 m opaski )
- Szerokość pobocza gruntowego - 2 x 2.5 m
- Kategoria ruchu - KR6
- Obciążenie - 115 kN/oś

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się następujący zakres prac budowlanych:

- budowa Obwodnicy ciągu drogi krajowej nr 20 o długości 10 905 m,
- budowa 4 węzłów drogowych – Wdzydze (km 1+286,3), Warlubie (km 2+896,3), Gdańsk (km 6+364,5), Gdynia (km 7+935,0);
- przebudowa dróg i ulic bocznych:
  - drogi wojewódzkiej nr 214 Łeba - Warlubie - ul. Kartuska i ul. Klasztorna,
  - drogi wojewódzkiej nr 221 Gdańsk - Kościerzyna - ul. Przemysłowa,
  - drogi powiatowej nr 2403G Kościerzyna - Wdzydze - ul. Cegielnia,
  - drogi powiatowej nr 1931G Gostomie - Kościerzyna,
  - dróg gminnych ,
- budowa 5 przejazdów (nad lub pod obwodnicą),
- budowa dróg dojazdowych do działek i nieruchomości,
- budowa obiektów inżynierskich (wiadukty, przepusty drogowe, przejścia dla zwierząt),
- budowa urządzeń ochrony środowiska,
- przebudowa urządzeń infrastruktury technicznej:
  - urządzeń energetycznych (linie 110 kV – km 4+339.9, km 6+509.5, km 6+566.5
  - urządzeń teletechnicznych,
  - urządzeń instalacyjnych - wodociągowych, gazowych, kanalizacji sanitarnej.
- budowa urządzeń infrastruktury technicznej:
  - budowa oświetlenia,
  - budowa kanalizacji deszczowej.

## VII. WPŁYW NA ŚRODOWISKO WARIANTU WYBRANEGO WRAZ Z OKREŚLENIEM ZABEZPIECZEŃ I ŚRODKÓW ZARADCZYCH

### VII.1. Środowisko przyrodnicze

Wariant IIc nie przecina żadnej z ustanowionych form ochrony przyrody. Odległości od obszarów chronionych znajdujących się w pobliżu wariantu są następujące:

- rezerwat „Czapliniec” – ok. 1400 m;
- projektowany obszar Natura 2000 „Bory Tucholskie” – ok. 700 m;
- pomnik przyrody nr 855 – ok. 590 m;
- lasy ochronne – najmniejsza odległość 400 m.

Z uwagi na znaczną odległość wariantu od w/w obszarów, budowa i eksploatacja obwodnicy w tym wariantcie nie spowoduje oddziaływania na te obszary oraz obiekty chronione.

Obwodnica Kościerzyny w wariantcie IIc przecina lokalne ścieżki migracyjne zwierząt, głównie sarny (km 1+650, 9+820 i 10+340) oraz ciągi ekologiczne obejmujące dolinę rzeki Bibrowej i cieku w południowo-zachodniej części miasta, które mają znaczenie dla drobnych i średnich ssaków oraz płazów i gadów (km 3+140).

Budowa obwodnicy wiązać się będzie z trwałym zajęciem terenu pod trasę i czasowym zajęciem terenu pod place budowy. Największe przekształcenia wystąpią w okolicach, gdzie droga przecina obszary leśne w km 0+000÷0+700 i 1+200÷1+670 na długości 1 170 m.

Przekształcenia krajobrazu wystąpią również w miejscu węzłów drogowych oraz w miejscu przekroczenia doliny rzeki Bibrowej, w km 3+130, gdzie seminaturalny krajobraz lokalnie zastąpiony zostanie antropogenicznym.

Funkcjonowanie przedsięwzięcia może powodować m.in. rozwój gospodarczy terenów sąsiadujących, który generować będzie procesy urbanizacyjne, antropizację krajobrazu, zmiany lokalnych warunków klimatycznych w wyniku zmian charakteru powierzchni czynnej (z naturalnej na asfaltową).

W celu zapobiegania, ograniczania i minimalizacji negatywnego wpływu obwodnicy na istniejące środowisko przyrodnicze w trakcie trwania prac budowlanych jak i jej późniejszej eksploatacji przewiduje się następujące działania i środki ochronne:

- zaplecza i bazy budowy powinny być lokalizowane wyłącznie na terenach nieleśnych (najlepiej na terenach już zagospodarowanych);
- utrzymywanie porządku na terenie budowy i jej zaplecza, dzięki np. odpowiedniej ilości i lokalizacji pojemników na odpady, sanitariatów i właściwej gospodarki materiałowej;
- przeprowadzenie pełnej rekultywacji terenów tymczasowo zajętych w czasie budowy drogi.
- udrożnienie ścieżek migracji zwierząt poprzez zaprojektowanie odpowiednich przejść i przepustów;
- zastosowanie w systemie odwadniającym (kanalizacja) zabezpieczeń przed wpadaniem zwierząt, zwłaszcza płazów, bądź takie ich wyprofilowanie, aby zwierzęta mogły z nich wychodzić.

Poniżej w tabeli podano przybliżony kilometraż lokalizacji i parametry przejść i przepustów dla zwierząt:

Kilometraż	Typ przejścia, parametry	Gatunki kluczowe
1+360; 2+180; 2+540; 3+138; 3+465; 3+860; 3+960; 4+605; 5+497; 5+965; 7+346; 7+775, 8+142; 8+864; 9+617; 10+370; 10+710	przepusty z półką dla małych zwierząt o szer. 0,5 m	płazy, gady, małe ssaki
1+600 9+820	Przejścia dolne, szer. 7 m, wys. 3,5 m	sarna

Niekorzystne zjawiska i zmiany dla szaty roślinnej jakie mogą wystąpić podczas budowy to likwidacja pokrywy roślinnej agrocenoz zajętych pod inwestycję.

Wycince ulegną drzewa przydrożne (w tym najprawdopodobniej konieczna wycinka części alei lipowej (nie objętej ochroną prawną) w związku z realizacją węzła Warlubie) oraz zadrzewienia i zakrzaczenia wzdłuż rowów i kanałów melioracyjnych.

Wycince ulegną także drzewa w obrębie przecinanego kompleksu leśnego na łącznej długości 1 170 m.

Ze względu na znaczne oddalenie wybranego wariantu od zinwentaryzowanych siedlisk: żyznej buczyny niżowej przy jeziorze Gałęźne i jeziora lobeliowego Świniebudę nie stwierdza się negatywnego oddziaływania wariantu wybranego na te siedliska przyrodnicze.

W fazie eksploatacji nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza w związku z tym nie przewiduje się wystąpienia ich negatywnego wpływu na szatę roślinną

W przypadku fauny realizacja wybranego wariantu obwodnicy nie wpłynie negatywnie na zinwentaryzowane gatunki ptaków, z uwagi na znaczne oddalenie planowanej drogi od ich miejsc lęgowych.

W celu zminimalizowania wpływu obwodnicy na szatę roślinną, faunę oraz krajobraz należy zastosować odpowiednie środki zabezpieczające:

- przyjęcie minimalnej szerokości pasa robót tak, aby zniszczeniu uległa jak najmniejsza powierzchnia roślinności,
- korony, pnie i korzenie istniejących drzew w sąsiedztwie inwestycji powinny być zabezpieczone na czas trwania prac budowlanych (np. poprzez odeskowanie pni, owinięcie matami słomianymi lub trzcinowymi);
- należy unikać obsypywania drzew i krzewów;
- czas trwania prac na terenach leśnych powinien być maksymalnie ograniczony;
- nasadzenia zieleni dogęszczającej zabezpieczającej odślonięte w wyniku wycinki ściany kompleksu leśnego w postaci pasa krzewów i niewielkich drzew o szerokości ok. 30 m w km 0+000 ÷0+700 (obie strony drogi) i 1+200 ÷1+670 (prawa strona), 1+300÷1+670 (lewa strona),
- przy przejściach dla zwierząt wprowadzić zielen, która warunkuje funkcjonalność przejść dla zwierząt,
- wygrodzenie obwodnicy w miejscach przecięcia kompleksów leśnych, aby zabezpieczyć drogę przed wkraczaniem na jezdnię zwierząt. Zalecana wysokość ogrodzenia wynosi na terenach leśnych – 2,2 m.

- najbardziej naturalnym czynnikiem łagodzącym wpływ drogi na istniejący krajobraz są pasy zieleni, uatrakcyjniające tereny wzdłuż drogi. Oprócz zasadniczej funkcji krajobrazowej pełnią one także funkcję osłonową – bariera biotechniczna, przeciwwietrzna, klimatyczną i wodochronną. Szerokość pasów powinna sięgać ok. 10-15 m. Zaleca się nasadzenia zieleni złożonej z roślinności rodzimej przystosowanej do danego typu siedliska. Przykładowo mogą to być drzewa z gatunków: jesion, olsza czarna, wierzba, brzoza.

Poniższa tabela przedstawia kilometraż przewidywanych nasadzeń pasów zieleni dla wybranego wariantu:

Wariant IIC – nasadzenia pasów zieleni			
strona prawa	Długość [m]	strona lewa	Długość [m]
0+715÷1+175	460	0+715÷1+175	460
2+100÷2+160	60	3+350÷4+950	1600
3+000÷3+130	130	5+600÷5+880	280
3+350÷3+410	60	6+820÷7+460	640
3+550÷4+800	1250	8+750÷10+905	2155
5+660÷5+880	220		
6+930÷7+800	870		
8+030÷9+700	1670		
10+100÷10+770	670		
	5390		5135
<b>SUMA</b>		<b>10 525</b>	

## VII.2. Grunty i pokrywę glebową

W czasie budowy wybranego wariantu IIC obwodnicy może nastąpić przekształcenie gleb w pasie robót technicznych, jak i w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Grunty rolne przyległe do analizowanego wariantu mogą być narażone na zanieczyszczenie ich struktury oraz na działanie substancji szkodliwych zawartych w materiałach służących do jej budowy.

Zakłada się, że największe, bezpośrednie oddziaływanie wariantu wybranego może nastąpić średnio w pasie od 0÷40 m od osi, mieszczącym się w zasięgu linii rozgraniczających inwestycji.

Celem ochrony powierzchni ziemi proponuje się:

- zabezpieczenie gruntów w trakcie prac ciężkiego sprzętu i przed zanieczyszczeniami materiałami budowlanymi tymczasowymi ekranami;
- uszczelnienie powierzchni terenów baz i zapleczy budowy;
- zdjęcie warstwy próchnicznej gleb i jej wykorzystanie w rekultywacji terenów po budowie obwodnicy.

Etap eksploatacji drogi związany jest z możliwością pogorszenia jakości gleb wynikającą z zanieczyszczeń komunikacyjnych. Gleby wzdłuż drogi zanieczyszczane mogą być: wodami opadowymi spływającymi z pasa drogowego, składnikami spalin samochodowych, wtórną emisją pyłów powodowaną ruchem pojazdów oraz środkami chemicznymi używanymi do zimowego utrzymania dróg. Źródłem zanieczyszczeń komunikacyjnych są również środki do

niszczenia pokrywy lodowo-śnieżnej. Wśród środków do zwalczania śliskości pośniegowej stosowane są przede wszystkim mieszaniny NaCl z piaskiem lub CaCl<sub>2</sub>.

Jak wykazały obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu dla wariantu wybranego nie występują przekroczenia stężeń dopuszczalnych żadnej z badanych substancji (NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> oraz węglowodorów alifatycznych i aromatycznych).

Dla maksymalnego ograniczenia wpływu wybranego wariantu obwodnicy na powierzchnię pokrywy glebowej przewiduje się wykorzystanie środków ochronnych proponowanych dla innych komponentów środowiska tj.:

- pasów zieleni krajobrazowej wysokiej i średniej, która będzie również pełniła funkcję osłonową dla gruntów rolnych;
- zabezpieczeń przeciwhałasowych (ekranów);
- urządzeń zabezpieczających wody powierzchniowe i podziemne;
- konserwacja i utrwalanie powierzchni stokowych modelowanych podczas budowy drogi.

## VII.3. Obiekty dziedzictwa kulturowego

Realizacja Obwodnicy Kościerzyny będzie wiązać się z koniecznością przeprowadzenia robót ziemnych. Mogą one spowodować odsłonięcie podpowierzchniowych stanowisk archeologicznych, jak i obiektów o własnej formie krajobrazowej. Niekontrolowane odkrytki mogą doprowadzić do zniszczenia obiektów dziedzictwa kulturowego.

Kolejnym czynnikiem mającym wpływ na stan istniejących obiektów są wibracje związane z ruchem pojazdów i maszyn prowadzących prace budowlane. Wibracje mogą przyspieszać proces niszczenia obiektów. Również zanieczyszczenia pyłowe powietrza mogą wpływać niekorzystnie na stan obiektów. Jednakże zinwentaryzowane obiekty dziedzictwa kulturowego znajdują się poza strefami oddziaływania robót budowlanych i nie będą zagrożone.

W przypadku eksploatacji obwodnicy niekorzystnym zjawiskiem mającym wpływ na obiekty dziedzictwa są zanieczyszczenia powietrza. Podobnie jak w fazie budowy ze względu na oddalenie obiektów powyżej 1 km od drogi nie będą one zagrożone przez planowaną inwestycję.

## VII.4. Środowisko gruntowo – wodne

Zanieczyszczeniami powstającymi etapie budowy obwodnicy będą m.in. substancje wypłukiwane ze składowisk materiałów budowlanych oraz wycieki smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn. W związku z tym zagrożeniem należy w trakcie prac budowlanych zachować szczególną ostrożność i przewidzieć niezbędne zabezpieczenia uniemożliwiające przedostawanie się substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego.

Na etapie budowy powstawać będą także ścieki bytowo-gospodarcze. Jednak jest to źródło ścieków występujące okresowo. W okresie budowy należy się także liczyć ze zwiększoną dostawą zawiesin do wód powierzchniowych.

Głównymi zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach opadowych z dróg są:

- ❖ zawiesiny ogólne;
- ❖ węglowodory ropopochodne;
- ❖ metale ciężkie;
- ❖ chlorki, stosowane podczas zwalczania śliskości zimowej.

W celu określenia wpływu projektowanej drogi na środowisko gruntowo-wodne obliczono prognozowane stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w nieoczyszczonych spływach z jej powierzchni szczelnych – dla prognozy ruchu na rok 2017 i 2035 i określono dla nich konieczny stopień redukcji.

Oszacowane maksymalne **stężenia zawiesin ogólnych** dla rozpatrywanych wariantów drogowych wyniosą dla roku **2035** – stan docelowy: **265 mg/l**. Maksymalna redukcja zawiesin (R) powinna wynieść **62%** w terenie zabudowanym.

Wielkości stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających ze szczelnych powierzchni projektowanej obwodnicy oszacowano na podstawie wyników przeprowadzonych na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad badań w ciągu drogi krajowej Nr 20 (opracowanie firmy „EKKOM” Sp. z o.o. Warszawa 2006 r. – które było podstawą do opracowania „Wytycznych prognozowania stężenia zanieczyszczeń w ściekach z dróg krajowych” – GDDKiA, X.2006r. oraz wyniki otrzymane z GDDKiA O/Gdańsk dot. pomiarów z 2007r.)

Na odcinku istniejącej drogi krajowej Nr 20 oznaczone stężenia substancji ropopochodnych były bardzo niskie i nie przekraczały 0,1 mg/l. Według najnowszych badań z roku 2007 (data: 24.10.2007r.) pobrano próbki wód opadowych na wypływie do cieków powierzchniowych znajdujących się w okolicy Kościerzyny m.in. rzeka Bibrowa, Kamionka. Wszystkie badane próbki zawierały < 0,1 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Uzyskane wyniki pozwoliły określić, że prognozowane stężenia węglowodorów ropopochodnych na lata 2017 i 2035 nie będą przekraczać wartości dopuszczalnych 15 mg/l i tym samym będą spełniać warunki zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska, (Dz.U. nr 137/2006, poz. 984)*.

Dla zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przewiduje się zastosowanie odpowiednich urządzeń podczyszczających:

- dla ochrony i minimalizacji zagrożenia związanego z pojawieniem się ścieków bytowo-gospodarczych na placach budowy należy zainstalować przenośne sanitarium;
- nie należy lokalizować zaplecza budowy oraz przenośnych sanitariatów w obrębie stref dolinnych rzek, mniejszych cieków powierzchniowych oraz jezior;
- drogi dojazdowe do obsługi placów budowy należy wytyczać w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych;
- podczas prowadzonych prac budowlanych zachować wszelkie środki ostrożności przeciwdziałające dostaniu się związków ropopochodnych do ośrodka gruntowego;
- ze względu na wzmożoną krótkotrwałą dostawę zawiesin do wód powierzchniowych zaleca się - po wykonaniu nasypów i skarp rowów – jak najszybsze ich umocnienie i obsianie trawą (lub darniowanie) celem ograniczenia erozji powierzchniowej, a więc także i dostawy frakcji piaskowej i zawiesin;
- w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego zaleca się zastosowanie trawiastych rowów drogowych. Będą one pełnić funkcję osadowo-retencyjną zapewniając od 40÷60 % oczyszczenia tych wód z zawiesin i węglowodorów ropopochodnych;
- w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego, w miejscach, gdzie głębokość zwierciadła wody gruntowej w utworach piaszczystych wynosi < 5 m p.p.t. zaleca się zastosowanie geowłókniny. Odcinki do zabezpieczeń za pomocą geowłókniny (dno rowu) należy wskazać po wykonanych szczegółowych badaniach geologiczno – inżynierskich, na etapie projektu budowlanego.

- przed odprowadzeniem wód opadowych do rzeki Bibrowej i bezimiennego cieku płynącego w kierunku jeziora Wierzysko należy przewidzieć potrzebę zaprojektowania odpowiednio dobranych urządzeń oczyszczających (osadniki lub piaskowniki poziome);
- przed odprowadzeniem wód opadowych do cieków przecinanych w wariantcie II C: km 3+130 – rzeka Bibrowa płynąca w kierunku jeziora Wierzysko; km 4+600 – bezimienny ciek dopływający do jeziora Wierzysko; km 8+140 – bezimienny ciek płynący w kierunku jeziora Bibrowskiego; zaleca się zaprojektowanie urządzeń zabezpieczających na wypadek wystąpienia poważnej awarii (zastawka zamykająca odpływ ewentualnych zanieczyszczeń)
- przy braku możliwości odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych bezpośrednio do odbiorników (brak cieków) przewiduje się zastosowanie zbiorników osadowo – retencyjnych.

#### **VII.5. Stan aerosanitarny**

Podczas prac budowlanych związanych z budową obwodnicy Kościerzyny w wybranym wariantcie do powietrza będą emitowane zanieczyszczenia związane z przemieszczaniem się ciężkiego sprzętu oraz koniecznymi do wykonania pracami ziemnymi oraz pracami rozbiórkowymi. Przewiduje się że ten rodzaj emisji będzie miał charakter chwilowy i zniknie zaraz po zakończeniu etapu budowy.

W celu określenia prognozowanej emisji z pasa drogi przeprowadzono obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Obliczenia przeprowadzono dla pięciu najbardziej znaczących zanieczyszczeń tj. dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku siarki oraz węglowodorów alifatycznych i aromatycznych. Do obliczeń wykorzystano: dane dotyczące projektowanego przekroju drogi obwodowej, opracowaną prognozę natężeń ruchu na lata 2017 i 2035, maksymalne natężenia występujące na odcinku 1 wariantu wybranego do realizacji, informacje o rodzaju zagospodarowania terenów wokół drogi oraz najnowocześniejsze wskaźniki emisji najbardziej odzwierciedlające obecny stan wiedzy odnośnie emisji zanieczyszczeń.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń wskazują, że na całym analizowanym odcinku drogi obwodowej poza liniami rozgraniczającymi nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń dla żadnego z analizowanych zanieczyszczeń.

Pomimo stwierdzenia że budowa oraz eksploatacja drogi nie wpłyną na pogorszenie stanu aerosanitarnego terenu w okolicach inwestycji zgodnie z zasadą prezorności zaleca się, aby wykonawca robót budowlanych w maksymalny sposób starał się ograniczyć negatywne oddziaływanie na stan aerosanitarny poprzez zapewnienie jak najmniej uciążliwej dla powietrza technologii prac rozbiórkowych i budowlanych, używanie jedynie sprawnego i wydajnego sprzętu, dbanie o jego właściwą eksploatację i konserwację oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów budowlanych i gruntu przed pyleniem.

Dla drogi obwodowej przewiduje się wykonanie nasadzeń zieleni krajobrazowej, która jednocześnie stworzy przegrodę biotechniczną wzdłuż pasa drogi, co spowoduje dodatkowo zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych z poruszających się pojazdów – dotyczy to głównie zanieczyszczeń pyłowych i aerozoli, które zatrzymywane są na liściach roślin. W ten sposób dodatkowo, wydatnie wpłyną one na poprawę stanu aerosanitarnego w otoczeniu drogi. Budowa ekranów akustycznych wzdłuż pasa drogowego także przyczyni się do zmniejszenia zasięgu oddziaływania drogi. Ekranu spowodują podniesienie pozornego punktu emisji zanieczyszczeń poza krawędź osłony, a tym samym przyczynią się do spadku stężeń zanieczyszczeń w otoczeniu drogi.

## VII.6. Klimat akustyczny terenu

W trakcie budowy drogi wystąpią okresowe i krótkotrwałe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce.

### Faza eksploatacji

Celem opracowania jest określenie wartości i zasięgu hałasu drogowego, który emitowany będzie z terenu wybranego wariantu obwodnicy Kościerzyny na przyległe tereny i obszary podlegające ochronie przeciwhałasowej (głównie zabudowa mieszkalna) oraz przedstawienie sposobów jego ograniczenia.

### Zakres prognozy akustycznej obejmuje:

- określenie kryterium oceny hałasu drogowego tj. dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku,
- obliczenie zasięgu izolacji poziomu dopuszczalnego w porze dnia i nocy,
- porównanie prognozowanego poziomu hałasu drogowego w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wartościami normatywnymi,
- określenie lokalizacji niezbędnych ekranów akustycznych,
- obliczenie zasięgu izolacji poziomu dopuszczalnego dla zastosowanych ekranów akustycznych.

Głównym źródłem hałasu drogowego na analizowanym terenie będzie obwodnica Kościerzyny w wybranym wariantcie jej przebiegu – *wariant IIc*.

Tereny, przez które przebiega analizowany wariant charakteryzują się różnym stopniem zurbanizowania i zainwestowania tj. od terenów rolnych i nieużytków do terenów rozproszonej głównie jedno- i dwukondygnacyjnej zabudowy mieszkalnej oraz zabudowy osiedlowej.

Dla zinwentaryzowanej zabudowy mieszkaniowej przyjęto następujące wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku:

### **od dróg lub linii kolejowych:**

– tereny zabudowy mieszkaniowej pkt. 3,

$$L_{Aeq D} = 60 \text{ dB} / \text{przedział czasu odniesienia} = 16h/$$

$$L_{Aeq N} = 50 \text{ dB} / \text{przedział czasu odniesienia} = 8h/$$

Obliczenia propagacji hałasu w terenie zostały przeprowadzone w oparciu o program komputerowy SoundPLAN 6.4, którego algorytm obliczeniowy jest zgodny z Polską Normą PN-ISO 9613-2 – Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.

Dla zabudowy wymagającej ochrony akustycznej przeanalizowano prognozowany obraz pola akustycznego. W wyniku analizy zaproponowano najbardziej optymalną lokalizację ekranu i jego parametrów geometrycznych, tak aby możliwe było zachowanie standardów jakości środowiska w zakresie ochrony przed hałasem.

### Wyniki:

1. Obliczenia propagacji hałasu drogowego w środowisku przeprowadzono dla:
  - pory dziennej,
  - pory nocnejw siatce obliczeniowej na wysokości  $h = 1,5 \text{ m}$ .
2. Obraz prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu w r. 2017 i 2035 dla przyjętych wartości dopuszczalnych wykreślonych izolacją:
  - ❖ w porze dziennej  $L_{AeqD} = 60 \text{ dB}$ ,
  - ❖ w porze nocnej  $L_{AeqN} = 50 \text{ dB}$ .przedstawiono w załączniku Nr 2 (w ROŚ Nr 4) w postaci plansz graficznych pt. „Prognozowany zasięg oddziaływania hałasu drogowego – wariant IIc, skala 1:5 000.
3. W celu ochrony zabudowy chronionej (mieszkaniowej) znajdującej się w zasięgu izolacji poziomu dopuszczalnego w porze nocnej 2035 r. przewiduje się konieczność zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych.
4. Dla pojedynczej zabudowy w km 9+280 (strona prawa, w odległości ok. 80 m od osi drogi) znajdującej się na granicy prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu drogowego (izolinia hałasu 2035r.) widzi się konieczność przeprowadzenia sprawdzających pomiarów akustycznych w ramach analizy porealizacyjnej – weryfikacja rzeczywista prognozowanego poziomu hałasu drogowego.
5. Proponowane nasadzenia pasów zieleni, których podstawowym celem jest wkomponowanie przebiegu drogi w istniejący krajobraz, dodatkowo wpłyną na zmniejszenie emisji hałasu drogowego do środowiska.

## VII.7. Wpływ na życie i zdrowie ludzi

Zanieczyszczenia wód powierzchniowych, emisja zanieczyszczeń do powietrza oraz podwyższone poziomy hałasu w środowisku będą dodatkowo czynnikami determinującymi jakość zdrowia i życia mieszkańców terenów sąsiadujących z przebiegiem drogi. Z przeprowadzonych analiz wynika, że w zakresie przeciwdziałania skutkom przekroczeń poziomów hałasu, ochroną należy objąć rozproszoną zabudowę mieszkalną oraz typu osiedlowego, dla których zaproponowano zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych o sumarycznej długości 800 m. Zanieczyszczeniem emitowanym przez poruszające się pojazdy, którego przekroczenia są obserwowane najdalej od źródła jest dwutlenek azotu. Obliczenia wykonane na podstawie prognozowanych natężeń ruchu nie wykazały przekroczeń stężeń dopuszczalnych ani dla dwutlenku azotu ani żadnego z pozostałych analizowanych zanieczyszczeń. Dlatego nie przewiduje się wpływu zanieczyszczeń na zdrowie i życie ludzi. Również w zakresie gospodarki wodno – ściekowej i ochrony zasobów wód naturalnych na terenie planowanej inwestycji w fazie normalnej eksploatacji nie wystąpią zagrożenia dla zdrowia ludzi.

## VII.8. Gospodarka odpadami

Budowa oraz eksploatacja obwodnicy Kościerzyny będzie skutkować powstaniem pewnych charakterystycznych dla inwestycji drogowych odpadów, zarówno niebezpiecznych jak i innych niż niebezpieczne. Na obecnym etapie opracowania projektowego niemożliwe jest oszacowanie dokładnej ilości odpadów należących do poszczególnych grup wg katalogu odpadów.

W czasie budowy powstające odpady będą wynikiem koniecznych do przeprowadzenia różnego rodzaju prac rozbiórkowych. Powstające odpady będą należeć głównie do grupy 17 tj. odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W ramach prac rozbiórkowych przewiduje się powstanie odpadów azbestowych, których usuwaniem powinna zająć się wyspecjalizowana firma posiadająca pozwolenie na prowadzenie tego typu działalności. Powstające odpady będą także związane z bytowaniem pracowników zatrudnionych przy budowie (głównie grupa 20 03 czyli odpady komunalne).

Podczas etapu eksploatacji powstaną opady związane z podczyszczaniem spływów, zimowym utrzymaniem oraz konserwacją oświetlenia i oznakowania obwodnicy Kościerzyny.

Gospodarka odpadami powinna odbywać się z uwzględnieniem przepisów prawa tj. Ustawy o odpadach (Dz.U.nr.62, poz.628 z dnia 20 czerwca 2001 z późn. zmianami), Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356 z dnia 27 marca 2006 r.), Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz.U. Nr 216 z 2005 r., poz. 1824).

#### **VII.9. Zagrożenie poważną awarią**

Projektowana droga obwodowa może służyć jak trasa przewozu materiałów niebezpiecznych, z czym wiąże się ryzyko wystąpienia poważnej awarii. Do zdarzeń, które mogą mieć miejsce na drodze ekspresowej należy zaliczyć: wypadki cyster, rozszczelnienie opakowań podczas transportu, eksplozje, pożary, wypadki samochodowe. Miejscami szczególnie narażonymi na ewentualne skutki wystąpienia katastrofy drogowej są tereny silnie uwodnione, gdzie należy spodziewać się zanieczyszczenia wód gruntowych lub powierzchniowych.

Przewozy ładunków niebezpiecznych reguluje prawo międzynarodowe w umowie ADR oraz prawo polskie. W sytuacji wystąpienia zagrożenia związanego z drogowym transportem materiałów niebezpiecznych najważniejsze są odpowiednia organizacja ratownictwa, możliwość szybkiego reagowania służb ratowniczych i przygotowane (odpowiednio wcześniej) należyte plany i procedury postępowania.

Wody opadowe spływające z terenów utwardzonych projektowanej drogi obwodowej odprowadzane będą bezpośrednio do przydrożnych rowów lub pośrednio poprzez zaprojektowaną kanalizację deszczową

Sposób odprowadzenia zanieczyszczonych wód, spowodowanych awarią powinien odbywać się w taki sposób, aby maksymalnie zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne na wypadek zaistnienia awarii.

#### **VII.10. Oddziaływania transgraniczne**

Budowa i eksploatacja obwodnicy Kościerzyny nie jest przedsięwzięciem zlokalizowanym blisko granic międzynarodowych. W rozumieniu zapisów Konwencji EKG ONZ o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym (Konwencja z Espoo – ratyfikowana przez RP i ogłoszona w Dz.U. z 1999r. nr 96, poz. 1110) lokalizacja planowanej inwestycji drogowej w wybranym wariantcie oraz przewidywany zakres prac budowlanych wraz z późniejszą eksploatacją wybranego wariantu drogi nie będą powodowały oddziaływania transgranicznego.

#### **VII.11. Przebudowy kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej**

Trasa projektowanej obwodnicy Kościerzyny przecina trzykrotnie linię napowietrzną wysokiego napięcia 110KV W chwili obecnej nie przewiduje się, aby przebudowa linii wiązała się z koniecznością zmiany przebiegu linii w planie.

Ze względu na przewidywany zakres przebudowy linii oraz brak zabudowy chronionej w zasięgu obszaru oddziaływania pola elektromagnetycznego I i II nie ma przeciwwskazań do wykonania przebudowy istniejących linii wysokiego napięcia na odcinku skrzyżowania z projektowaną obwodnicą. W trakcie ew. przebudowy należy stosować się do wymagań przepisów szczegółowych w zakresie przebudowy linii wysokiego napięcia.

#### **VII.12. Faza likwidacji inwestycji**

W chwili obecnej trudno jest zakładać likwidację obiektu, którego budowa w założeniu ma służyć jak najdłużej – trwałość eksploatacyjna inwestycji liniowych typu droga liczona jest przecięż w setkach lat.

Likwidacja ok. 11 kilometrowego odcinka drogi wraz z infrastrukturą skutkowałaby powstaniem znacznych ilości odpadów oraz koniecznością przeprowadzenia rekultywacji terenów w obrębie zlikwidowanej drogi.

Faza likwidacji inwestycją wiązać będzie się z powstawaniem odpadów z likwidowanych obiektów, w tym odpadów niebezpiecznych, emisją zanieczyszczeń i hałasu, powstawaniem ścieków deszczowych, możliwością zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych.

## VIII. OCENA SKUTECZNOŚCI PROPONOWANYCH ŚRODKÓW CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

Ocenie poddano niżej wymienione środki chroniące środowisko w zakresie poszczególnych komponentów:

### w zakresie środowiska przyrodniczego

Ochrona środowiska przyrodniczego wymaga zastosowania kilku wzajemnie się uzupełniających działań ochronnych tj.:

- zaprojektowanie wkomponowanej w krajobraz szaty roślinnej;
- zapewnienie przemieszczania się zwierząt;

### w zakresie środowiska wodnego

W systemie odwodnienia obwodnicy podstawowymi urządzeniami ochronnymi na liniowych odcinkach drogi będą rowy trawiaste i kanalizacja deszczowa. Aby zwiększyć stopień oczyszczania w niektórych rowach przewiduje się zastosowanie osadników lub piaskowników poziomych.

Dla ochrony środowiska gruntowo-wodnego zaleca się zastosowanie geowłókniny (dla odcinków o podwyższonym zwierciadle wód gruntowych). Odcinki takie należy wskazać po wykonaniu szczegółowych badań geologiczno – inżynierskich, na etapie projektu budowlanego.

### w zakresie powietrza atmosferycznego

Celem skutecznej ochrony powietrza atmosferycznego przewiduje się przede wszystkim odpowiednie kształtowanie parametrów technicznych obwodnicy (płynna jazda pojazdów, odpowiednia geometria drogi pozwalająca na ekonomiczny styl jazdy, oraz najnowsze typy nawierzchni skutecznie będą zmniejszać ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń), a także wykorzystanie nasadzeń zieleni krajobrazowej oraz ekranów akustycznych.

### w zakresie klimatu akustycznego

W chwili obecnej przewiduje się, że zastosowane środki ochronne w postaci ekranów akustycznych doprowadzą do zachowania standardów jakości środowiska na granicy terenów podlegających ochronie.

Dodatkowo pasy zieleni zalecane ze względu na wkomponowanie przebiegu drogi w istniejący krajobraz także mogą wpływać na obniżenie poziomu hałasu poprzez wzrost współczynnika pochłaniania dźwięku w środowisku.

## IX. OBSZAR OGRANICZONEGO ODDZIAŁYWANIA

Prognostyczna analiza zagrożeń oddziaływania projektowanej drogi na poszczególne komponenty środowiska wykazała, że jedynie w przypadku hałasu spodziewać się można wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu poza liniami rozgraniczającymi drogi (pas terenu stanowiący własność Inwestora).

W chwili obecnej przewiduje się, że zastosowane środki ochronne w postaci ekranów akustycznych doprowadzą do zachowania standardów jakości środowiska na granicy terenów podlegających ochronie.

Jeżeli wyniki badań akustycznych przeprowadzonych w ramach analizy porealizacyjnej wykażą, że zastosowane ekrany są nieskuteczne, a działania i zastosowane środki ochronne zalecone po przeprowadzonych pomiarach nie doprowadzą do spełnienia standardów akustycznych obowiązujących dla terenów chronionych może wystąpić konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

## X. ZAKRES ANALIZY POREALIZACYJNEJ I ZAKRES MONITORINGU STANU ŚRODOWISKA

W celu porównania realizacji zaleceń zawartych w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko z rzeczywistym oddziaływaniem inwestycji i działaniami podjętymi w celu minimalizacji jej wpływu na środowisko - wskazuje się na potrzebę przeprowadzenia analizy porealizacyjnej dla obwodnicy m. Kościerzyna.

Zgodnie z art. 135 ust. 5 analiza porealizacyjna powinna zostać przeprowadzona po upływie 1 roku od dnia oddania drogi do użytkowania, a następnie przedstawiona w terminie 18 miesięcy od dnia oddania do eksploatacji.

Celem weryfikacji założeń projektowych i zaleceń niniejszego Raportu z faktycznym oddziaływaniem planowanej inwestycji na środowisko zaproponowano przeprowadzenie badań sprawdzających jedynie w zakresie klimatu akustycznego:

- ❖ Przekroje pomiarowe (na terenach objętych ochroną w postaci ekranów akustycznych) proponuje się zlokalizować w następującym kilometrażu drogi:
  - 5+250 strona lewa,
  - 6+000 strona prawa.
- ❖ dla pojedynczej zabudowy mieszkalnej typu zagrodowego (nie objętej ochroną w postaci ekranów) w następującym kilometrażu drogi – km 9+280 strona prawa.



## **XI. ANALIZA PRZEPROWADZONYCH KONSULTACJI SPOŁECZNYCH**

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 62 poz. 627 – jednolity tekst ustawy Dz.U. Nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami) w dziale V Przepisów ogólnych o udziale społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska przedstawia wykładnię prawną związaną z udziałem społeczeństwa w postępowaniu administracyjnym.

Konsultacje społeczne w ramach analizowanego zadania inwestycyjnego przebiegały wielotorowo. Prowadzone były zarówno konsultacje z mieszkańcami, spotkania z przedstawicielami władz na szczeblu samorządowym i wojewódzkim, uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami. Dodatkowo w Urzędzie Miasta w Kościerzynie znajdował się zeszyt, do którego mieszkańcy mogli wnosić swoje uwagi i wnioski. Powstała również strona internetowa, gdzie na bieżąco aktualizowane były dane dotyczące postępu prac dokumentacyjnych i projektowych. Zainteresowane strony wysyłały także pisma ze swoimi uwagami, protestami i spostrzeżeniami.

Przeprowadzone konsultacje społeczne oraz otrzymane pisemne protesty mieszkańców wykazały dużą konfliktowość społeczną dotyczącą przebiegu Obwodnicy Kościerzyny. Wariantem najbardziej optymalnym, uwzględniającym większość postulatów mieszkańców i wypracowanym w trakcie trwania całego procesu konsultacji społecznych jest variant IIc.

W chwili obecnej opracowany Raport będzie podlegał procedurze oceny oddziaływania inwestycji na środowisko z udziałem społeczeństwa, na etapie poprzedzającym wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Na tym etapie wpływać mogą wnioski, uwagi i sprzeciwy zainteresowanych stron.

## **XII. ZAŁĄCZNIKI**

### **Nr 1.** Plan orientacyjny

**Nr 1.1** (w ROŚ Nr 1.1.) Plan orientacyjny z przebiegiem wszystkich analizowanych wariantów w skali 1:25 000.

**Nr 1.2** (w ROŚ Nr 2.1.) Plan orientacyjny – uwarunkowania przyrodnicze i hydrogeologiczne w skali 1:25 000.

### **Nr 2.** Plansze oddziaływań komunikacyjnych

**Nr 2.1.** (w ROŚ Nr 4.1.) Prognozowane zasięgi oddziaływania hałasu drogowego wariant I, skala 1:5 000, arkusze 1÷2

**Nr 2.2.** (w ROŚ Nr 4.2.) Prognozowane zasięgi oddziaływania hałasu drogowego wariant IIC, skala 1:5 000, arkusze 1÷2

**Nr 2.3.** (w ROŚ Nr 4.3.) Prognozowane zasięgi oddziaływania hałasu drogowego wariant V, skala 1:5 000, arkusze 1÷2