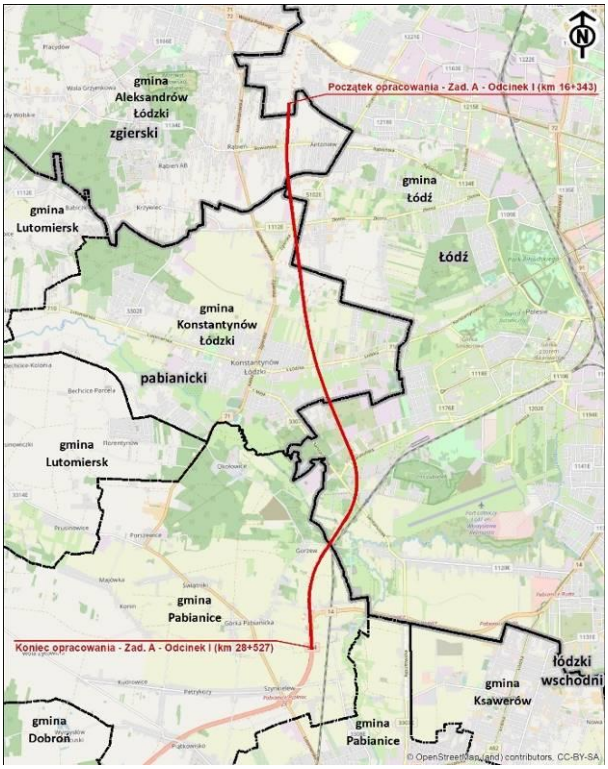
Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla inwestycji pn.: „Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów". Zad. B – Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów" (bez węzła) – DK91 w m Słowik."

Część nr 1: Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów"



Inwestor	Wykonawca dokumentacji projektowej:	Wykonawca dokumentacji środowiskowej:
GDDKiA	budimex STRABAG	NATURPROJEKT
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi ul. Irysowa 2, 91-857 Łódź	BUDIMEX S.A. ul. Siedmiogrodzka 9, 01-204 Warszawa STRABAG Sp. z o.o. ul. Parzniewska 10, 05-800 Pruszków	NATURPROJEKT Tomasz Pakuła ul. Zielonej Łąki 31 05-830 Nadarzyn

Kierownik zespołu: mgr Tomasz Pakuła
Wykonawcy (w porządku alfabetycznym):

mgr. inż. Dorota Kolińska
mgr Tomasz Pakuła
mgr inż. Łukasz Pasternak
mgr inż. Krzysztof Zajda

Nadarzyn, 24 wrzesień 2019 r.

Nadarzyn, 24.09.2019 r.

OŚWIADCZENIE

Jako niżej podpisany Tomasz Pakuła, kierujący zespołem autorów opracowujących **Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla inwestycji pn.:**

„Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów". Zad. B – Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów" (bez węzła) – DK91 w m Słowik."

Część nr 1: Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów"

oświadczam, że:

- posiadam wykształcenie wyższe drugiego stopnia (w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym) na kierunku: Ochrona Środowiska – Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej.
- posiadam 10 letnie doświadczenie zawodowe w pracach w zespołach przygotowujących raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i brałem udział w opracowywaniu kilkudziesięciu raportów o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Z poważaniem

SPIS TREŚCI

1 WPROWADZENIE 9

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA 9
1.2 CEL OPRACOWANIA 11
1.3 KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA 12

2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 14

2.1 STAN ISTNIEJĄCY 14
2.2 STAN PROJEKTOWANY – OPIS RACJONALNYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA 16
2.3 PARAMETRY PRZEDSIĘWZIĘCIA 17
2.3.1 Projektowane odcinki dróg, parametry techniczne 17
2.3.1.1 Drogi krajowe 17
2.3.1.2 Drogi wojewódzkie 19
2.3.1.3 Drogi powiatowe 19
2.3.1.4 Drogi gminne 22
2.3.1.5 Jezdnie dodatkowe 26
2.3.1.6 Drogi gminne wewnętrzne 27
2.3.1.7 Pasy technologiczne 27
2.3.2 Charakterystyka projektowanych skrzyżowań 27
2.3.2.1 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z DK71 (ul. Aleksandrowska) oraz DP5102E (ul. Zgierska) – węzeł „Łódź Teofilów" 27
2.3.2.2 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z drogą DP5102E (ul. Zgierska) oraz DK71 (ul. Aleksandrowska/Zgierska) – węzeł „Konstantynów Łódzki" 28
2.3.2.3 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z drogą DP1110E (ul. Maratońska) – węzeł „Łódź Retkinia" 28
2.3.2.4 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z drogą S14-bis – węzeł „Łódź Lublinek" 29
2.3.2.5 Pozostałe skrzyżowania 29
2.3.3 Projektowane rozwiązania wysokościowe 30
2.3.4 Ruch pieszy, rowerowy i komunikacja zbiorowa 30
2.3.5 Zjazdy 31
2.4 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE 32
2.4.1 Obiekty inżynierskie 32
2.4.2 Odwodnienie drogi 41
2.4.3 Melioracje 43
2.4.4 Zakres przedsięwzięcia związany z przebudową elementów innych niż infrastruktura drogowa 46
2.4.5 Dane ruchowe 49
2.4.6 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu 51
2.4.6.1 Przejazdy awaryjne 51
2.4.6.2 Wjazdy awaryjne 51
2.4.6.3 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) 52
2.4.6.4 Oznakowanie pionowe i poziome 52
2.4.6.5 Warunki widoczności 52
2.4.6.6 Ogrodzenie drogi ekspresowej 52
2.4.6.7 System zarządzania ruchem 53
2.4.6.8 Oświetlenie 54
2.4.7 Zieleń 54

3 ANALIZOWANE WARIANTY 63

3.1 WARIANTY ANALIZOWANE NA ETAPIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ 63

3.2 ETAPOWANIE INWESTYCJI 64

4 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI 67

4.1 OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA WYSTĘPUJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE INWESTYCJI 67
4.1.1 Położenie geograficzne i morfologia terenu 67
4.1.2 Budowa geologiczna 69
4.1.3 Złoża surowców mineralnych 69
4.1.4 Gleby 71
4.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI 79
4.2.1 Faza realizacji 79
4.2.2 Faza eksploatacji 79
4.3 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE 81
4.3.1 Faza realizacji 81
4.3.2 Faza eksploatacji 83
4.4 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI 83

5 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE 84

5.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ŚRODOWISKA W ZAKRESIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH 84
5.1.1 Sieć hydrograficzna 84
5.1.2 Tereny zagrożone powodzią 90
5.1.3 Jednolite Części Wód Powierzchniowych 91
5.1.4 Warunki hydrogeologiczne 105
5.1.5 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) 107
5.1.6 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) 108
5.1.7 Ujęcia wód oraz ich strefy ochronne 115
5.2 ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE REALIZACJI 115
5.3 METODY PROGNOZOWANIA ZANIECZYSZCZEŃ 130
5.4 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA PODSTAWIE WYNIKÓW PROGNOZOWANIA 131
5.4.1 Prognoza stężeń zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych 131
5.4.2 Wpływ wprowadzanych ścieków na odbiorniki 134
5.5 ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH 135
5.6 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE 136
5.6.1 Faza realizacji 136
5.6.2 Faza eksploatacji 139
5.7 ODDZIAŁYWANIE NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD I OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD WZGLĘDEM OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH 144
5.7.1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych 144
5.7.2 Jednolite Części Wód Podziemnych 145
5.8 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI 146

6 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT 147

6.1 METODY PROGNOZOWANIA ZANIECZYSZCZEŃ 147
6.2 WARUNKI KLIMATYCZNE ORAZ STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO 148
6.3 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA PODSTAWIE WYNIKÓW PROGNOZOWANIA 151
6.3.1 Prognoza emisji zanieczyszczeń 151
6.3.2 Analiza stężeń maksymalnych 161
6.4 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE 175
6.4.1 Faza realizacji 175
6.4.2 Faza eksploatacji 177
6.5 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI 179

6.6 WPŁYW INWESTYCJI NA ZMIANY KLIMATU ORAZ SPOSOBY ADAPTACJI DO ZACHODZĄCYCH ZMIAN 180

7 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI 184

7.1 OPIS ZAGOSPODAROWANIA I SPOSOBU UŻYTKOWANIA TERENÓW SĄSIADUJĄCYCH Z INWESTYCJĄ 184
7.2 OPIS METODYKI PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWAŃ 185
7.2.1 Metodyka prognozowania propagacji hałasu 185
7.3 ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZIE 190
7.3.1 Oddziaływanie na klimat akustyczny 190
7.3.2 Wpływ drgań 207
7.3.3 Bezpieczeństwo ruchu drogowego 209
7.3.4 Oddziaływanie na krajobraz 212
7.3.5 Wytwarzanie odpadów 213
7.3.5.1 Faza realizacji 213
7.3.5.2 Faza eksploatacji 217
7.4 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE 218
7.4.1 Środki minimalizujące oddziaływanie na klimat akustyczny 218
7.4.2 Działania mające na celu minimalizację oddziaływania na krajobraz 248
7.4.3 Gospodarka odpadami 252
7.4.3.1 Faza realizacji 252
7.4.3.2 Faza eksploatacji 257
7.5 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI 257

8 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ 259

8.1 OPIS METODYKI WYKONANIA INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ 259
8.1.1 Zakres inwentaryzacji przyrodniczej 259
8.2 WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ 259
8.3 ODDZIAŁYWANIE NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ 259
8.3.1 Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze 259
8.3.2 Oddziaływanie na rośliny naczyniowe 262
8.3.3 Oddziaływanie na mszaki 266
8.3.4 Oddziaływanie na grzyby, w tym porosty 269
8.3.5 Oddziaływanie na bezkręgowce 273
8.3.6 Oddziaływanie na ryby 275
8.3.7 Oddziaływanie na płazy i gady 275
8.3.8 Oddziaływanie na ptaki 280
8.3.9 Oddziaływanie na ssaki (z wyłączeniem nietoperzy) 287
8.3.10 Oddziaływanie na chiropterofaunę 289
8.3.11 Gatunki inwazyjne 291
8.3.12 Podsumowanie 293
8.3.13 Oddziaływanie na przyrodę ożywioną zmian wobec Decyzji Wojewody Łódzkiego nr 394/15 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej IA.II.7820.8.2015.PG z 8 października 2015 r. 294
8.4 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE 296
8.4.1 Środki minimalizujące wpływ na szatę roślinną 296
8.4.2 Środki minimalizujące wpływ na bezkręgowce 306
8.4.3 Środki minimalizujące wpływ na ichtiofaunę 307
8.4.4 Środki minimalizujące wpływ na płazy oraz gady 307
8.4.5 Środki minimalizujące wpływ na awifaunę 310
8.4.6 Środki minimalizujące wpływ na ssaki 310
8.4.7 Środki minimalizujące wpływ chiropterofaunę 312
8.4.8 Środki minimalizujące wpływ na szlaki migracji – przejścia dla zwierząt 312

8.4.9 Środki minimalizujące związane z występowaniem gatunków inwazyjnych 370
8.4.10 Nadzór przyrodniczy 371
8.5 Oddziaływanie na bioróżnorodność 372
8.6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji 373

9 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE ZAPISÓW USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY 373

10 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE ZAPISÓW USTAWY O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI 378

10.1 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania zabytków 378
10.1.1 Zabytki architektoniczne 378
10.1.2 Zabytki archeologiczne 378
10.2 Oddziaływanie na zabytki 379
10.2.1 Oddziaływanie na zabytki architektoniczne 379
10.2.2 Oddziaływanie na zabytki archeologiczne 379
10.3 Środki minimalizujące 379
10.4 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji 380

11 ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE, CHWILOWE, DŁUGOTERMINOWE I STAŁE 381

12 ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH 383

12.1 Hałas 383
12.2 Powietrze 384

13 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ DROGI EKSPRESOWEJ 412

14 ETAP LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA 416

15 ODDZIAŁYWANIA POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII 416

16 W OGRANICZANIU SKUTKÓW POWAŻANEJ AWARII SZCZEGÓLNIE ISTOTNE ZNACZENIE MA JAK NAJSZYBSZE PODJĘCIE SKUTECZNEJ AKCJI RATOWNICZEJ PRZEZ WYSPECJALIZOWANE SŁUŻBY.OKREŚLENIE MOŻLIWEGO ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO 422

17 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH 423

18 OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA 429

19 ZALECENIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ 429

20 PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO 431

20.1 Monitoring hałasu 431
20.2 Monitoring powietrza 431
20.3 Monitoring przyrodniczy 433

21 UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH 435

22 ANALIZA ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z ZALECENIAMI DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH 437

23 ANALIZA ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z ZALECENIAMI POSTANOWIENIA REGIONALNEGO DYREKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA W ŁODZI UZGADNIAJĄCEGO REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA I OKREŚLAJĄCEGO WARUNKI, ZNAK WOOŚ-I.4242.137.2015.MG.4 Z DNIA Z DNIA 23 WRZEŚNIA 2015 ROKU 457

24 OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK W DANYCH I WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT 491

24.1 PROGNOZA RUCHU 491
24.2 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE 491
24.3 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA 491
24.4 PROGNOZA PROPAGACJI HAŁASU 492
24.5 WNIOSEK KOŃCOWY 493

25 ŹRÓDŁA INFORMACJI 494

25.1 PRZEPISY PRAWNE 494
25.2 LITERATURA 496
25.3 INNE MATERIAŁY 497
25.4 STRONY INTERNETOWE 497

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik Nr 1 – Streszczenie w języku niespecjalistycznym
Załącznik Nr 2 – Plan działań środowiskowych (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 3 – Mapa uwarunkowań środowiskowych (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 4 – Oddziaływanie w zakresie hałasu (tylko wersja elektroniczna na DVD)
4A – droga S14 - rok 2021 (obliczenia na wysokości 1,5 m)
4B – droga S14 - rok 2021 (obliczenia na wysokości 4,0 m)
4C – droga S14 - rok 2021 (oddziaływanie skumulowane)
4D – droga S14 - rok 2023 (obliczenia na wysokości 1,5 m)
4E – droga S14 - rok 2023 (obliczenia na wysokości 4,0 m)
4F – droga S14 - rok 2023 (oddziaływanie skumulowane)
4G – droga S14 - rok 2031 (obliczenia na wysokości 1,5 m)
4H – droga S14 - rok 2031 (obliczenia na wysokości 4,0 m)
4I – droga S14 - rok 2031 (oddziaływanie skumulowane)
4J – Oddziaływanie w zakresie hałasu – wariant „0"
Załącznik Nr 5 – Mapa urządzeń ochrony środowiska (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 6 – Mapy glebowe – Kompleksy żyzności gleb (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 7 – Mapa konfliktów społecznych (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 8 – Inwentaryzacja przyrodnicza (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 9 – Pisma i opinie (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 10 – Wyniki modelowania zanieczyszczeń powietrza - (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 11– PZT (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 12 – Rzuty, przekroje i rysunki ogólne przejść dla zwierząt (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 13 – Zieleń (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 14 – Etapowanie inwestycji: Plan zagospodarowania terenu w obrębie węzła Teofilów z zaznaczonymi elementami przewidzianymi do budowy w zakresie etapu 3 (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 15 – Wykaz działek wraz z celem ich pozyskania na potrzeby dodatkowego zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (tylko wersja elektroniczna na DVD)

1 WPROWADZENIE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego raportu jest analiza warunków przyrodniczych, kulturowych i społecznych, przewidywanych kierunków i wielkości oddziaływań na środowisko oraz możliwości ich ograniczenia dla projektowanego przedsięwzięcia pn.: „Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Część nr 1: Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów".

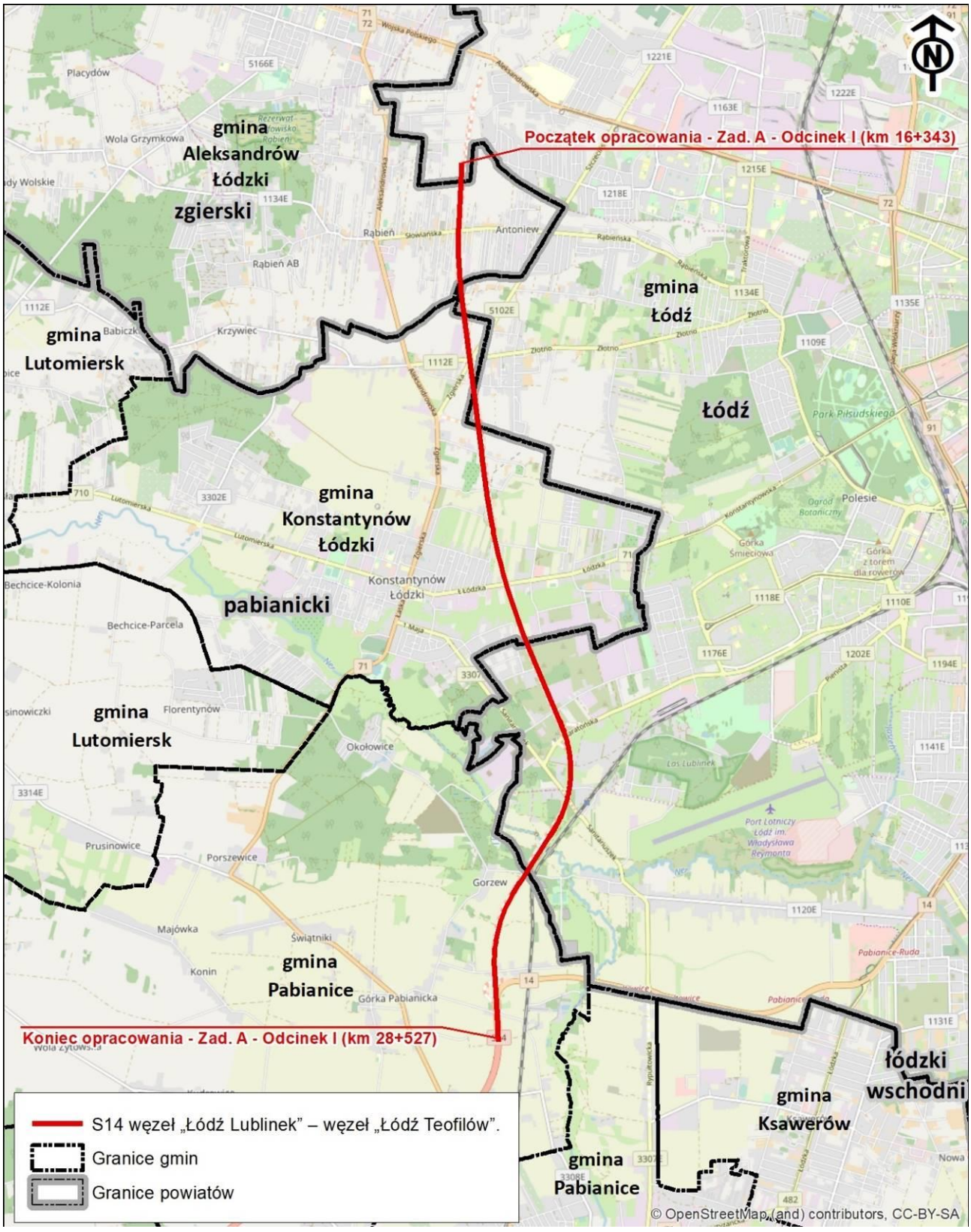
Zadanie dotyczy odcinka o długości około 12,184 km, którego początek zlokalizowany jest w km 16+343,29 drogi ekspresowej S14, a koniec w węźle „Łódź Lublinek" w km 28+527,00, łączącym drogę ekspresową S14 z drogą krajową 14-bis.

Analizowany odcinek stanowi fragment drogi ekspresowej S14 oraz zlokalizowany jest na terenie województwa łódzkiego, w powiatach: pabianickim, łódzkim miejskim i zgierskim, w następujących miastach i gminach: Pabianice, Łódź, Konstantynów Łódzki, Aleksandrów Łódzki.

Przebieg analizowanego odcinka S14 na tle podziału administracyjnego przedstawiono w poniższej tabeli (Tab. 1-1) i na poniższym rysunku (Rys. 1-1).

Tab. 1-1 Przebieg analizowanego odcinka drogi S14 na tle podziału administracyjnego

Kilometraż			Gmina	Powiat	Województwo
Km od	Km do	Długość [m]			
16+343	16+596	253	Łódź	Łódź	łódzkie
16+596	17+964	1368	Aleksandrów Łódzki	zgierski	
17+964	18+029	65	Konstantynów Łódzki	pabianicki	
18+029	18+388	359	Łódź	Łódź	
18+388	19+411	1023	Konstantynów Łódzki	pabianicki	
19+411	19+890	479	Łódź	Łódź	
19+890	22+875	2985	Konstantynów Łódzki	pabianicki	
22+875	26+197	3322	Łódź	Łódź	
26+197	28+527	2330	Pabianice	pabianicki	



Rys. 1-1 Lokalizacja analizowanego w niniejszym raporcie odcinka drogi ekspresowej S14

1.2 CEL OPRACOWANIA

Raport o oddziaływaniu na środowisko stanowi element składowy wniosku o wydanie zamiennej **Decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej**.

Zakres opracowania obejmuje projekt i wykonanie następujących Robót:

- budowę drogi ekspresowej S14,
- budowę węzłów drogowych,
- przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji z droga ekspresową,
- budowę dróg innych niż droga ekspresowa (w tym zmiana przebiegu istniejących dróg, budowa łączników, budowa dróg obsługujących tereny przyległe do inwestycji i przywracające naruszone połączenia drogowe),
- budowę lub przebudowę infrastruktury dla pieszych i rowerzystów,
- przejazdy awaryjne oraz wjazdy awaryjne na drogę ekspresową,
- pasy technologiczne
- budowę elementów systemu odwodnienia,
- budowę przepustów drogowych,
- budowę ogrodzeń,
- obiekty mostowe w ciągu drogi ekspresowej S14,
- obiekty mostowe w ciągu dróg poprzecznych,
- ściany oporowe,
- przepusty,
- ekrany akustyczne,
- przejścia dla małych zwierząt i płazów.
- kanalizacja deszczowa

Podstawowe cele inwestycji to:

- stworzenie bezpiecznego odcinka drogi ekspresowej zapewniającego wysoki komfort dalekobieżnego ruchu drogowego o dużych prędkościach podróży,
- wybudowanie odcinka drogi ekspresowej o parametrach zgodnych z obowiązującymi warunkami technicznymi.

Korzyści bezpośrednie wynikające z funkcjonowania drogi ekspresowej:

- przejęcie części ruchu z istniejących dróg krajowych i wojewódzkich,
- odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych,
- skrócenie czasu podróży,
- oszczędności paliwa,
- zapewnienie komfortu jazdy,
- zmniejszenie ryzyka wypadków,
- ograniczenie emisji spalin i hałasu w stosunku do obecnie eksploatowanych dróg,
- przyśpieszenie rozwoju przyległych terenów.

Raport określa wpływ inwestycji na poszczególne komponenty środowiska w tym również na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w fazie realizacji i eksploatacji drogi ekspresowej, a także ocenia rozwiązania techniczne oraz działania mające na celu minimalizację negatywnych oddziaływań.

Analizę oddziaływania drogi ekspresowej dokonano dla następujących horyzontów czasowych:

- dla istniejącego układu drogowego
  a) ocena stanu istniejącego

b) 2021 - rok oddania do użytkowania przy założeniu, że inwestycja zostanie zrealizowana
c) 2021 - rok oddania do użytkowania przy założeniu, że inwestycja nie zostanie zrealizowana
d) 2031 - 10 lat po oddaniu inwestycji do użytkowania - przy założeniu, że inwestycja nie zostanie zrealizowana
e) 2031 - 10 lat po oddaniu do użytkowania - przy założeniu, że inwestycja zostanie zrealizowana

- dla wariantu inwestycyjnego
  a) w roku 2021 - oddany odcinek węzeł Konstantynów do węzła Lublinek,
  b) w roku 2023 - oddany odcinek węzeł Teofilów (bez węzła) do węzła Konstantynów (analizy tylko w zakresie klimatu akustycznego),
  c) roku 2031 - oddany odcinek węzeł Teofilów (z węzłem) do węzła Konstantynów

Zakres raportu jest zgodny z art. 66 i art. 67 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [1].

1.3 KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko…* [25], drogi ekspresowe zaliczają się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z § 3 ust. 1, pkt 60 rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* [25] analizowana inwestycja zalicza się do grupy przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, wymienionych w § 2 ust. 1 pkt 31 – „autostrady i drogi ekspresowe".

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi (na obszarze, którego właściwości zlokalizowane jest analizowane przedsięwzięcie).

Dla przedmiotowej inwestycji uzyskana została decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o środowiskowych uwarunkowaniach, znak WOOŚ-II.4200.8.2011 MG z dnia 23 marca 2011 roku w której nałożona obowiązek ponownej oceny oddziaływania na środowisko oraz decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej wydana przez Wojewodę Łódzkiego, znak: IA-II.7820.8.2015.PG – Decyzja NR 394/15 z dnia 8 października 2015 roku (Załącznik 9 do raportu).

Określony w art. 72 ustawy ooś termin złożenia wniosku o wydanie decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 ustawy ooś, do których należy załączyć decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach mija z upływem 4 lat od dnia, w którym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stała się ostateczna.
Dla przedmiotowego przedsięwzięcia wydane zostało postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WOOŚ-I.4200.4.2015.PG.3 z dnia 29 kwietnia 2015 r. (Załącznik 9)., w którym zawarto stanowisko RDOŚ w Łodzi, że realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia przebiega etapowo oraz że nie zmieniły się warunki określone w decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi nr 15/2011 z dnia 23 marca 2011r., znak: WOOŚ-II.4200.8.2011.MG.13 o środowiskowych uwarunkowaniach.

Na potrzeby opracowania niniejszego raportu Wykonawca nie występował o wyjaśnienie zapisów w trybie art. 113 ust. 2 KPA do organu który wydał DŚU. Wykonawca nie zmieniał ani nie składał wniosków o zmianę DŚU.

Niniejszy raport jest opracowany celem zmiany powyższej decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej zgodnie z art. 88 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [7].

Wykaz działek wraz z celem ich pozyskania na potrzeby dodatkowej decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej względem już uzyskanej decyzji ZRID stanowi Załącznik Nr 15 do raportu.

W ramach budowy przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie szeregu przedsięwzięć towarzyszących lub kolidujących z prowadzoną inwestycją, wśród których są również przedsięwzięcia sklasyfikowane na podstawie ww. rozporządzenia jako mogące potencjalnie oddziaływać na środowisko w szczególności:

- przebudowa sieci elektroenergetycznych; przedsięwzięcie wymienione w §3 ust. 1 pkt 7 - „stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wynoszącym nie mniej, niż 110 kV, niewymienione w §2 ust. 1 pkt 6",
- przebudowa gazociągów wysokiego ciśnienia, przedsięwzięcie wymienione w §3 ust. 1 pkt 33 – „instalacje do przesyłu gazu inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 21 oraz towarzyszące im tłocznie lub stacje redukcyjne, z wyłączeniem gazociągów o ciśnieniu nie większym niż 0,5 MPa i przyłączy do budynków; przy czym tłocznie lub stacje redukcyjne budowane, montowane lub przebudowywane przy istniejących instalacjach przesyłowych nie stanowią przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko",
- przebudowa rowów melioracyjnych; przedsięwzięcie wymienione w §3 ust. 1 pkt 88 – „gospodarowanie wodą w rolnictwie".

2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1 STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym główny układ komunikacyjny tworzy sieć drogowa w postaci drogi krajowej nr 71, istniejący odcinek drogi ekspresowej S14 od węzła „Róża" (drogi ekspresowej S8) do węzła „Łódź Lublinek" oraz droga wojewódzka nr 710. Uzupełnieniem powyższych stanowią drogi powiatowe (powiatu Zgierz oraz Pabianice) jak również sieć dróg i ulic na terenie Miasta Łodzi, Aleksandrowa Łódzkiego, Konstantynowa Łódzkiego oraz gminy Pabianice.

Tereny w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej oraz dróg towarzyszących stanowią pola uprawne, rozproszona zabudowa mieszkaniowa, siedliska gospodarcze oraz tereny przemysłowe.

Rejon planowanej inwestycji przecinają istniejące cieki wodne w postaci rowów melioracyjnych oraz rzek. Rzeki przecinające oś projektowanej S-14:

- Lubczyna – ok. km 19+969
- Rzeka Jasieniec – ok. km 20+806
- Rzeka Łódka – ok. km 22+392
- Rzeka Ner – ok. km 25+792

W projektowanym obszarze inwestycji zlokalizowana jest następująca istniejąca sieć drogowa:

Tab. 2-1 Istniejące drogi krajowe

Lp.	nr drogi/droga	kierunki	Klasa techniczna	nawierzchnia	szerokość jezdni
1	DK71	Zgierz – Pabianice	G	bitumiczna	8.1 m
2	S14-bis	Łódź – S8	S/GP	Bitumiczna	2x10 m

Tab. 2-2 Istniejące drogi wojewódzkie

Lp.	nr drogi/droga	kierunki	Klasa techniczna	nawierzchnia	szerokość jezdni
1	DW710	Łódź - Błaszki	G	bitumiczna	7.0 m

Tab. 2-3 Istniejące drogi powiatowe

Lp.	nr drogi/droga	kierunki	Klasa techniczna	nawierzchnia	szerokość jezdni
1	DP1134E	Łódź – Stare Krasnodęby	L	bitumiczna	5.5 m
2	DP 5102E	DK71 – granica powiatu	G	bitumiczna	6.0-7.0 m
3	DP 1112E	DK71 – granica powiatu	Z	bitumiczna	5.5 – 6.0 m

Tab. 2-4 Istniejące drogi gminne:

Lp.	nr drogi/ulica	Klasa techniczna	nawierzchnia	szerokość jezdni
1	Ul. Wiśniowa	D	Tłuczniowa	5.0-5.50 m
2	Ul. Romanowska – DG161185E	L	Bitumiczna/tłucznowa	3,5 - 5.0m
3	Ul. Nad Jesienią	L	Gruntowa	3.0 - 3.5 m
4	Ul. Srebrzyńska	L	Gruntowa	3,5 - 3,7 m
5	Ul. Krakowska	L	Gruntowa	3,5 m
6	Ul. Langiewicza	L	Bitumiczna	7.0 m
7	Ul. I Korpusu Pancernego WP – DG161567E	D	Gruntowa	2.7 m
8	Ul. Synów Pułku – DG161567E	D	Gruntowa	2.5 m
9	Ul. Nowy Józefów – DG161598E	L	Bitumiczna/płyty bet.	5.0 – 5.5 m
10	Ul. Maratońska – DP1110E	G	Bitumiczna	10.3 – 10.7 m
11	Ul. Lublinek – DG161585E	D	Bitumincza	5.5 m
12	Ul. Sanitariuszek – DP3307E	Z	Bitumincza	6.0 m
13	ul. Szarych Szeregów – DG161567E	D	Gruntowa	2.5 m
14	DG 108266E	D	Bitumiczna	5.0 m
15	DG108270E	D	Bitumiczna	4.0 m
16	DG108271E	L	Bitumiczna	6.0 m

Tab. 2-5 Istniejące drogi gminne wewnętrzne (niepubliczne):

Lp.	nr drogi/ulica	Klasa techniczna	nawierzchnia	szerokość jezdni
1	Ul. Wycieczkowa	-	Bitumiczna-kostka bet.	4,5m
2	Ul. Mokra	-	Tłuczniowa	3.0 – 5.0 m
3	Ul. Magnoliowa	-	Gruntowa	4.0 – 5.0 m
4	Ul. Pod Dębami	-	Gruntowa	3.3 – 4.0 m
5	Ul. Aroniowa	-	Gruntowa	2.5 m
6	Ul. Podchorążych	-	Gruntowa	2.5 – 3.5 m
7	Ul. Żurawinowa	-	Gruntowa	3.5 – 3.8 m
8	Ul. Dąbrowa	-	Gruntowa	5.5 m
9	Ul. Spółdzielcza	-	Gruntowa	4.0 – 4.5 m
10	Ul. Biwakowa	-	Tłuczniowa/płyty bet.	2.7 – 3.2 m

Na całym odcinku projektowanej drogi ekspresowej S14 zlokalizowane są liczne drogi wewnętrzne gminne (niepubliczne) bez nazw oraz numerów.

Istniejący układ komunikacyjny jest w złym stanie technicznym. Liczne drogi, w szczególności drogi gminne nie posiadają nawierzchni utwardzonej a jedynie nawierzchnię gruntową nieutwardzoną. Nawierzchnia bitumiczna na istniejących drogach jeżeli występuje to posiada liczne ubytki, odkształcenia oraz pęknięcia. W większości

istniejących dróg brakuje systemu ich odwodnienia bądź wymaga kompleksowej rewitalizacji (np. rowów drogowych). W dobrym bądź bardzo dobrym stanie jest istniejąca sieć dróg krajowych (DK71 oraz DK14 / S-14-bis), droga wojewódzka nr 710 oraz droga powiatowa DP1134E. W bardzo dobrym stanie jest istniejąca S14-bis, która została oddana do użytku w 2014 r.

Przedmiotowa inwestycja będzie wymagała rozbiórki obiektów. Rozbiórka istniejących obiektów kubaturowych (budynki mieszkalne, obiekty handlowe, magazyny, garaże i inne) podlegać będzie wg. wydanej decyzji ZRID nr 394/15. Wnioskiem zamiennym objęte zostaną rozbiórki obiektów:

- Nieczynne sieci
- Istniejące instalacje (przy obiektach kubaturowych)
- Przyłącza poszczególnych mediów, które zostaną odcięte i zaślepione zgodnie z warunkami i uzgodnieniami gestorów.

2.2 STAN PROJEKTOWANY – OPIS RACJONALNYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko jest opracowywany na potrzeby procedury uzyskania zamiennego zezwolenia na realizację inwestycji, która posiada już decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, która to decyzja przesądziła o wyborze wariantu lokalizacyjnego. W związku z powyższym na obecnym etapie przygotowania inwestycji nie rozpatruje się innych wariantów lokalizacyjnych.

Projektowany przebieg drogi ekspresowej S14 został ustalony na etapie „Studium trasowania drogi ekspresowej s14 – weryfikacja przebiegu" opracowanym w 2005 roku, dla którego została wydana Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 23.03.11 r. (WOOŚ-II.4200.2011.MG) i stanowi część zadania inwestycyjnego drogi ekspresowej S14 – Zachodniej Obwodnicy Łodzi: DK91 w m. Słowik – węzeł „Łódź Lublinek". Przedmiotowe zadanie (Zad. A) obejmuje zaprojektowanie oraz budowę drogi ekspresowej na odcinku od km 16+343,29 do ok. 28+527,00 (włączenie do istniejącej S14-bis) o długości około 12,184 km.

Projektowana droga ekspresowa na całej swojej długości przebiega w nowym śladzie. Dostęp do drogi ekspresowej możliwy będzie poprzez projektowane 4 węzły: „Łódź Teofilów", „Konstantynów Łódzki", „Łódź Retkinia" oraz „Łódź Lublinek". Z uwagi na ograniczoną dostępność do projektowanej S14 zaprojektowano jezdnie dodatkowe, stanowiące uzupełnienie lokalnej sieci komunikacyjnej. Celem powyższych dróg jest skomunikowanie terenu przyległego poprzez zjazdy indywidualne oraz publiczne. Na szeregu ważniejszych dróg publicznych kolidujących z drogą ekspresową zaprojektowane zostały obiekty inżynierskie umożliwiające bezkolizyjne przekroczenie S14. Powyższe drogi powiązane są równocześnie z projektowanym systemem jezdni dodatkowych, tworząc kompleksową sieć komunikacyjna dla ruchu lokalnego.

Początek Opracowania zlokalizowano w granicach administracyjnych miasta Łodzi, który stanowi jednocześnie styk „Zad. B – odcinek II węzeł „Łódź Teofilów" (bez węzła) – DK91 w m. Słowik". Droga ekspresowa kieruje się na południe na teren gminy Aleksandrów Łódzki, gdzie zaprojektowano węzeł WB „Łódź Teofilów". Następnie projektowana S14 przebiega na terenie administracyjnym gminy Aleksandrów Łódzki, gdzie przekracza obiektem dopływ rz. Lubczyna. Dalej projektowana droga kieruje się na południowy - wschód na teren miasta Łódź oraz gminy Konstantynów Łódzki. Na terenie gminy zlokalizowany został węzeł częściowo bezkolizyjny WB „Konstantynów Łódzki". Na terenie gminy Konstantynów Łódzki projektowana droga ekspresowa jednym obiektem przekracza rzekę Jasieniec, przełożoną drogę gminną ul. Nad Jesienią oraz jezdnię dodatkową. Następnie jednym obiektem przekracza rzekę Łódkę oraz przekładaną istniejącą drogę gminną ul. Srebrzyńska. W dalszym przebiegu projektowana droga ekspresowa kieruje się stronę południowo-wschodnim i przebiega po terenie administracyjnym miasta Łódź, gdzie zlokalizowany został węzeł częściowo bezkolizyjny WB „Łódź Retkinia". Za węzłem „Łódź Retkinia" projektowana droga ekspresowa kieruje się na południowy zachód, gdzie w km 25+064 obiektem WS-47 przekracza górą istniejącą drogę powiatową DP3307E (ul. Sanitariuszek). W km 25+792 projektowana S14 jednym

obiektem przekracza rzekę Ner oraz przekładaną drogę gminną DG108266E. Za rzeką Ner projektowana droga ekspresowa wkracza na teren administracyjny gminy Pabianice i kieruje się na południe. Koniec opracowania stanowi włączenie projektowanej drogi ekspresowej do istniejącej drogi S14-bis, z którą skomunikowana jest jednocześnie w postaci węzła bezkolizyjnego WA „Łódź Lublinek".

2.3 PARAMETRY PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.3.1 Projektowane odcinki dróg, parametry techniczne

2.3.1.1 Drogi krajowe

- Droga ekspresowa S14 – klasa S

Projekt zakłada budowę odcinka drogi ekspresowej wraz z węzłami drogowymi jako dwujezdniowej o przekroju 2x7,00 m (docelowo 2x10,50 m), obustronnych pasach awaryjnych szerokości 2,50m, pasem dzielącym wraz z opaskami min. 12,0 m (docelowo min. 5,0 m), poboczami min. 0,75m oraz konstrukcji podatnej z betonu asfaltowego. Długość projektowanego odcinka drogi ekspresowej to ok. 12,184 km.

Przekrój drogi	2x2 (2x3 rozwiązanie docelowe)
klasa techniczna	S (droga ekspresowa)
prędkość projektowa Vp	100 km/h
Prędkość miarodajna Vm	110 km/h
ilość pasów ruchu	2 x 2 x 3, 5 m (2 x 3 x 3,5 m rozwiązanie docelowe)
pas dzielący wraz z opaskami	5 m (rozwiązanie docelowe), 12 m (rozwiązanie etapowe)
szerokość opaski	0,5 m (w ramach pasa dzielącego)
pas awaryjny	2,5 m
szerokość pobocza gruntowego	min. 0,75 m
kategoria ruchu	KR7
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	4,7 m
pochylenie poprzeczne	2,5 %
Nawierzchnia	Bet. asfaltowy

- Droga krajowa DK71 (ul. Aleksandrowska, ul. Zgierska) – klasa G

Projektowane odcinki DK71 związane są z jej powiazaniem do węzłów „Łódź Teofilów" oraz „Konstantynów Łódzki". Na węźle „Łódź Teofilów" DK71 (ul. Aleksandrowska) skrzyżowana jest z drogą „Łącznik LT" w formie dwupasowego ronda turbinowego. Na węźle „Konstantynów Łódzki" DK71 (ul. Aleksandrowska/Zgierska) krzyżuje się drogą „Łącznik KL" oraz DP5102E (ul. Zgierska) w formie jednopasowego małego ronda. Odcinki DK71 zakładają ich przebudowę celem poprawnego geometrycznie dostosowania do projektowanych skrzyżowań. Projektowane odcinki DK71 o nawierzchni bitumicznej i szerokości jezdni 8,0m (2x3,5m + 0,5m opaski) posiadają jednostronne ciągi piesze o szerokości 1,5 m. Długość projektowanej przebudowy DK71 wynosi: dla węzła „Łódź Teofilów" – w sumie ok. 415 m; dla węzła „Konstantynów Łódzki" – w sumie ok. 183 m.

Klasa techniczna	G
Prędkość projektowa Vp	60 km/h
Prędkość miarodajna Vm	60 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	3,50 m
Szerokość opaski zewnętrznej	0,50 m

szerokość pobocza gruntowego	min. 1,25 m
Kategoria ruchu	KR 4
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,7 m
Szerokość ciągu pieszego	1,50 m
nawierzchnia	bitumiczna

- Droga krajowa – Łącznik LT – klasa G

Projektowany odcinek drogi „Łącznik LT" związany jest z budową węzła „Łódź Teofilów". Celem skomunikowania S14 z DK71 (ul. Aleksandrowska) oraz z drogą powiatową DP5102E (ul. Szczecińska) niezbędne jest zaprojektowanie odcinka drogi, który powiąże powyższe istniejące drogi publiczne z łącznicami węzła „Łódź Teofilów". Powiązanie Łącznika LT z DK71 oraz łącznice węzła projektuje się w formie dwupasowych rond turbinowych. Połączenie z DP5102E (ul. Szczecińska) przewidziane jest jako skrzyżowanie skanalizowane będące elementem przebudowy ulicy Szczecińskiej, będące przedmiotem odrębnej dokumentacji opracowanej na zlecenie ZDiT w Łodzi. Projektowany Łącznik LT o nawierzchni bitumicznej posiada zmienny przekrój ruchowy. Odcinek od DK71 do węzła posiada przekrój jednojezdniowy o szerokości 7,0m (2x3,50m). Odcinek od węzła do ulicy Szczecińskiej posiada przekrój dwujezdniowy 2x7.0m (2x2x3,50). Na odcinku od węzła do drogi DP5102E przewidziano lokalizację ciągu pieszego o szerokości 1,50m oraz ciągu rowerowego o szerokości 2,70m. Długość projektowanego odcinka drogi Łącznik LT to ok. 2,5 km.

Klasa techniczna	G
Prędkość projektowa Vp	60 km/h
Prędkość miarodajna Vm	60 km/h
Liczba jezdni	1x2 / 2x2
Szerokość pasa dzielącego	2.0-4.0m
Szerokość pasa ruchu	3,50 m
szerokość pobocza gruntowego	min. 1,25 m
Kategoria ruchu	KR 4
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,7 m
Szerokość ciągu pieszego	1,50 m
Szerokość ciągu rowerowego	2,70 m
nawierzchnia	bitumiczna

- Droga krajowa – Łącznik KL – klasa G

Projektowany odcinek drogi „Łącznik KL" związany jest z budową węzła „Konstantynów Łódzki". Celem skomunikowania S14 z DK71 (ul. Aleksandrowska / ul. Zgierska) z drogą powiatową DP5102E (ul. Zgierska) niezbędne jest zaprojektowanie odcinka drogi, który powiąże powyższe istniejące drogi publiczne z łącznicami węzła „Konstantynów Łódzki". Powiązanie Łącznika KL z DK71 oraz DP5102E projektuje się w formie jednopasowego małego ronda. Powiązanie Łącznika KL z łącznicami węzła projektuje się w formie dwóch jednopasowych małych rond. Projektowany Łącznik KL o nawierzchni bitumicznej posiada przekrój jednojezdniowy o szerokości 7,0m (2x3,50m). Długość projektowanego odcinka drogi Łącznik KL to ok. 631 m.

Klasa techniczna	G
Prędkość projektowa Vp	60 km/h
Prędkość miarodajna Vm	60 km/h

Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	3,50 m
szerokość pobocza gruntowego	min. 1,25 m
Kategoria ruchu	KR 4
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,7 m
nawierzchnia	bitumiczna

2.3.1.2 Drogi wojewódzkie

- Droga wojewódzka nr 710 (ul. Łódzka) – klasa G

W km 22+042 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z drogą wojewódzką DW710 (ul. Łódzka). Droga wojewódzka przebiega bezkolizyjnie pod projektowaną trasą główną. Zakres opracowania zakłada wykonanie remontu istniejącej konstrukcji nawierzchni oraz poszerzenie wraz z rewitalizacją istniejącego chodnika. Przebudowa zakłada wykonanie frezowania wraz z nakładką asfaltową na istniejącej jezdni o szerokości ok. 7,0m oraz chodnika z kostki betonowej o szerokości 2,50 m (szerokość całkowita 3,10m). W pasie drogowym drogi wojewódzkiej zlokalizowana jest również linia tramwajowa. Zakres projektowy obejmuje jedynie wykonanie przejazdu tramwajowego dla jezdni dodatkowej DD42 włączanej do DW710 oraz przebudowę istniejącej trakcji, bez ingerencji w przebieg samego torowiska.

Klasa techniczna	G
Prędkość projektowa Vp	60 km/h
Prędkość miarodajna Vm	70 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	3,5 m (istniejąca szerokość)
Szerokość pobocza gruntowego	1,25 m
Kategoria ruchu	Istn.
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,70 m
Szerokość ciągu pieszego	2,50 m
nawierzchnia	Bitumiczna – remont itstn.

2.3.1.3 Drogi powiatowe

- Droga powiatowa DP 1134E (ul. Słowiańska) – klasa L

W km 17+261 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z drogą powiatową DP1134E (ul. Słowiańska). Droga powiatowa przebiega bezkolizyjnie pod projektowaną trasą główną. Zakres opracowania zakłada wykonanie remontu istniejącej konstrukcji nawierzchni oraz rewitalizację istniejącego chodnika. Przebudowa zakłada wykonanie frezowania wraz z nakładką asfaltową na istniejącej jezdni o szerokości ok. 5,50m oraz rewitalizacje chodnika o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości 2,0m. Do przebudowywanego odcinka drogi powiatowej skomunikowane zostaną projektowane jezdnie dodatkowe, prowadzone równolegle do trasy głównej.

Klasa techniczna	L
Prędkość projektowa Vp	40 km/h
Prędkość miarodajna Vm	-
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,75 m (istniejąca szerokość)

Szerokość pobocza gruntowego	1,0 m
Kategoria ruchu	Istn.
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,50 m
Szerokość ciągu pieszego	2,00 m
nawierzchnia	Bitumiczna – remont itstn.

- Droga powiatowa DP 5102E (ul. Zgierska) – klasa G

W km 19+028 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z drogą powiatową DP5102E (ul. Zgierska). Droga powiatowa przebiega bezkolizyjnie nad projektowaną trasą główną, która przebiega w głębokim wykopie. W zakres projektowanej drogi powiatowej wchodzi jej przebudowa nad trasą główną S14, w tym powiazanie z przebudowywaną droga powiatową DP1112E (ul. Niesięcin) w postaci skrzyżowania skanalizowanego o przesuniętych wlotach. Odcinek objęty opracowaniem posiada jezdnię o szerokości 7,0m (w rejonie skrzyżowania wprowadzono dodatkowy pas dla relacji skrętnych) i nawierzchnię z betonu asfaltowego. Droga powiatowa DP5102E została również przebudowana na odcinku w rejonie węzła „Konstantynów Łódzki". Odcinek drogi powiatowej dostosowano do włączenia w projektowane skrzyżowanie typu rondo, komunikującego DK71 (ul. Aleksandrowska / ul. Niesięcin) oraz drogę „Łącznik KL". Powyższe pozwoli na powiązanie drogi powiatowej z projektowanym węzłem „Konstantynów Łódzki". W zakres przebudowy DP5102E wchodzi wykonanie chodnika o szerokości 2,50m i nawierzchni bitumicznej.

Klasa techniczna	G
Prędkość projektowa Vp	50 km/h
Prędkość miarodajna Vm	60 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	3,50 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 1,25 m
Kategoria ruchu	KR4
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,70 m
Szerokość ciągu pieszego	2,50 m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga powiatowa DP 1112E (ul. Niesicin) – klasa Z

W zakresie projektowanej drogi powiatowej DP112E wchodzi jej przebudowa celem powiązania z projektowaną drogą powiatową DP5102E poprzez skrzyżowanie skanalizowane o przesuniętych wlotach. W zakresie przebudowywanej drogi powiatowej wchodzi wykonanie jezdni o nawierzchni bitumicznej i szerokości min. 6,0m, jednostronnego chodnika z kostki betonowej o szerokości 2,0m oraz zatoki autobusowej o nawierzchni betonowej. Z uwagi na fakt występowania komunikacji publicznej na powyższej drodze powiatowej zaprojektowano dodatkowo na jej zachodnim wlocie dwa perony.

Klasa techniczna	Z
Prędkość projektowa Vp	40 km/h
Prędkość miarodajna Vm	-
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	min. 3,00 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 1,00 m
Kategoria ruchu	KR4

obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,60 m
Szerokość ciągu pieszego	2,00 m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga powiatowa DP 1110E (ul. Maratońska) – klasa G

W km 24+240 zlokalizowany został węzeł częściowo bezkolizyjny WB „Łódź Retkinia". Komunikuje on drogę powiatową DP1110E (ul. Maratońską) z projektowaną S14. Projektowana droga powiatowa przebiega bezkolizyjnie pod trasą główną, natomiast skomunikowanie łącznic z ul. Maratońską zaprojektowano w formie dwóch małych rond jednopasowych. W zakresie przebudowy ul. Maratońskiej wchodzi wykonanie jezdni o nawierzchni bitumicznej i szerokości 7,0m oraz jednostronnego ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni asfaltowej i szerokości 3,00m. W ramach przebudowy ul. Maratońskiej uwzględniono jej powiązanie z DP3307E (ul. Sanitariuszek) oraz DG161585E (ul. Lublinek). Powyższe realizowane jest w postaci skrzyżowania o ruchu okrężnym, której geometria wyspy centralnej umożliwia poprawne włączenie powyższych ulic. Rozwiązanie pozwoli na skomunikowanie ulicy Sanitariuszek oraz ulicy Lublinek bezpośrednio do strefy węzła „Łódź Retkinia". Wzdłuż ulicy Maratońskiej zaprojektowano zatoki autobusowe umożliwiając obsługę komunikacji publicznej. Perony przy zatokach, chodniki z kostki betonowej, asfaltowe ciągi pieszo-rowerowe jak i pozostałe urządzenia związane z BRD oraz poruszaniem się pieszych i rowerzystów uwzględniają rozwiązania stosowane w na terenie Miasta Łodzi tj. wytyczne pt. „Łódzki Standard Dostępności".

Klasa techniczna	G
Prędkość projektowa Vp	60 km/h
Prędkość miarodajna Vm	60 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	min. 3,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 1,25 m
Kategoria ruchu	KR5
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,70 m
Szerokość ciągu pieszo-rowerowego	2,50 – 3,0m
Szerokość ciągu pieszego	1,50 m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga powiatowa DP 3307E (ul. Sanitariuszek) – klasa Z

Przebudowa drogi powiatowej DP 3307E związana jest jej dowiązaniem do projektowanej ul. Maratońskiej (w postaci skrzyżowania o ruchu okrężnym) w rejonie węzła „Łódź Retkinia" oraz jej bezkolizyjnym skrzyżowaniem z trasą główną w km 25+066. W rejonie węzła przebudowa zakłada wykonanie geometrycznego włączenia w projektowane rondo. W rejonie skrzyżowania z trasą główną ul. Maratońska przebiega pod projektowaną S14. Odcinki objęte opracowaniem posiadają nawierzchnię z betonu asfaltowego i szerokości jezdni 7,0m oraz jednostronny chodnik o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości 2,0m. W rejonie przejścia pod drogą ekspresową do projektowanej drogi powiatowej dowiązane są prowadzone równolegle do S14 jezdnie dodatkowe DD49, DD50 oraz DD51.

Klasa techniczna	Z
Prędkość projektowa Vp	50 km/h
Prędkość miarodajna Vm	-
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)

Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 1,00 m
Kategoria ruchu	KR3
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,60 m
Szerokość ciągu pieszo-rowerowego	2,50 m
Szerokość ciągu pieszego	2,00 m
nawierzchnia	Bitumiczna

2.3.1.4 Drogi gminne

- Droga gminna – ul. Wycieczkowa – klasa D

W zakresie przebudowy ul. Wycieczkowej wchodzi jej powiazanie do ronda dwupasowego turbinowego komunikującego DK71 (ul. Aleksandrowska) oraz drogi „Łącznik LT" na węźle „Łódź Teofilów". Przebudowa ul. Wycieczkowej zakłada wykonanie jezdni o szerokości 5,0m i nawierzchni z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna – ul. Mokra– klasa D

W zakresie projektowanej ul. Mokrej wchodzi jej bezkolizyjne przejście pod projektowaną drogą „Łącznik LT" w km 0+496 na węźle „Łódź Teofilów". W ramach przebudowy zakłada się wykonanie jezdni o szerokości 5,0m o nawierzchni z betonu asfaltowego oraz jednostronnego chodnika z kostki betonowej o szerokości 2,0m.

Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
Szerokość ciągu pieszego	2,00 m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna DG161185E (ul. Romanowska) – klasa L

W zakresie przebudowy ul. Romanowskiej zakłada się jedynie jej powiazanie z projektowanym układem jezdni dodatkowych DD31 oraz DD35-2 prowadzonych równoległe do drogi „Łącznik LT". W ramach włączenia

DG161185E zakłada się wykonanie jezdni o szerokości 3,00 - 3,50m (istniejąca szerokość drogi) z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	L
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1
Szerokość pasa ruchu	stan istniejący
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna ul. Nad Jasienią – klasa L

W zakresie przebudowy ul. Nad Jasienią wchodzi jej przełożenie w rejon rzeki Jasieniec oraz bezkolizyjne przejście pod projektowaną drogą ekspresową w km 20+805. Przejście pod S14 zaprojektowano wspólnym obiektem inżynierskim MS-38, w ramach którego wraz z drogą gminną pod trasą główną przeprowadzona zostanie rzeka Jasieniec oraz jezdnia dodatkowa DD40. Przebudowana droga gminna umożliwia powiązanie z nią prowadzonej równolegle do trasy głównej jezdni dodatkowej DD42. Powyższe stanowi kompleksowy układ drogowy komunikujący tereny przylegające do drogi ekspresowej. Projektowana droga gminna zakłada wykonanie jezdni o szerokości min. 5,50m o nawierzchni z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	L
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna ul. Srebrzyńska – klasa L

W zakresie przebudowy ul. Srebrzyńskiej wchodzi jej przełożenie w rejon rzeki Łódka oraz bezkolizyjne przejście pod projektowaną drogą ekspresową w km 22+392. Przejście pod S14 zaprojektowano wspólnym obiektem inżynierskim WS-42, w ramach którego przeprowadzona zostanie rzeka Łódka. Przebudowywana droga gminna ujmuje włączenie do niej istniejącej drogi gminnej wewnętrznej (ul. Krakowska) oraz uwzględnia lokalizację istniejącego kolektora CO. Projektowana droga gminna zakłada wykonanie jezdni o szerokości 5,50m o nawierzchni z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	L
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2

obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna ul. Langiewicza – klasa L

W zakresie przebudowy ul. Langiewicza zakłada się jedynie jej powiazanie z projektowanym układem jezdni dodatkowych tj. DD44 oraz DD45 prowadzonych równoległe do drogi ekspresowej. W ramach włączenia drogi gminnej zakłada się wykonanie jezdni o szerokości 4,50 - 7,00m (istniejąca szerokość drogi) z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	L
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	3,50 m
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna DG161567E (ul. Korpusu Pancernego WP) – klasa D

W zakresie przebudowy DG 161567E zakłada się jedynie jej powiazanie z projektowanym układem jezdni dodatkowych tj. DD44 oraz DD45 prowadzonych równoległe do drogi ekspresowej. W ramach włączenia drogi gminnej zakłada się wykonanie jezdni o szerokości ok. 3,0m (istniejąca szerokość drogi) z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1
Szerokość pasa ruchu	Stan istniejący
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna DG161598E (ul. Nowy Józefów) – klasa L

W km 23+871 projektowana droga ekspresowa krzyżuje się z drogą gminna DG161598E. Zakres opracowania zakłada przebudowę drogi gminnej pod projektowaną S14. Do przebudowywanego odcinka drogi gminnej zostaną włączone pasy technologiczne. Przebudowa ul. Nowy Józefów zakłada wykonanie jezdni o szerokości 5,50m i nawierzchni z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	L
Prędkość projektowa Vp	40 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2

obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna DG161585E (ul. Lublinek) – klasa D

Projektowany odcinek drogi gminnej DG161585E (dochodzący do ulicy Maratońskiej) związany jest z jej powiazaniem do projektowanego skrzyżowania o ruchu okrężnym z drogami: DP1110E (ul. Maratońska) oraz DP3307E (ul. Sanitariuszek). Powyższe umożliwi poprawne geometrycznie dowiązanie powyższych ulic do ulicy Maratońskiej i tym samym skomunikuje je ze strefą węzła „Łódź Retknia". Odcinek ulicy Lublinek krzyżujący się z trasą główną S14 przewiduje się do zamknięcia. Na końcach istniejącej drogi zaprojektowane zostały place do zawracania (12,5x12,5m). Przebudowa DG161585E zakłada wykonanie jezdni o szerokości 5,0m i nawierzchni z betonu asfaltowego oraz przylegającego chodnika z kostki betonowej o szerokości 2,0m.

Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 0,75 m
Kategoria ruchu	KR2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,50 m
Szerokość ciągu pieszego	2,00 m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna DG108266E – klasa D

W zakresie przebudowy drogi gminnej DG108266E wchodzi jej przełożenie w rejon rzeki Ner oraz bezkolizyjne przejście pod projektowaną drogą ekspresową w km 25+900. Przejście pod S14 zaprojektowano obiektem inżynierskim WS-49. Przebudowana droga gminna umożliwia powiązanie z nią prowadzonej równolegle do trasy głównej jezdni dodatkowych DD52, DD53, DD55 oraz DD54. Powyższe stanowi kompleksowy układ drogowy komunikujący tereny przylegające do drogi ekspresowej. Projektowana droga gminna zakłada wykonanie jezdni o szerokości min. 5,00m o nawierzchni z betonu asfaltowego.

Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Kategoria ruchu	KR 2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	Min. 4,50m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Droga gminna DG108270E – klasa D

W km 27+638 projektowana droga ekspresowa krzyżuje się z drogą gminna DG108270E. Zakres opracowania zakłada przebudowę drogi gminnej nad projektowaną S14. Przebudowa ul. Nowy Józefów zakłada wykonanie jezdni

o szerokości 6,0m i nawierzchni z betonu asfaltowego oraz jednostronnego chodnika z kostki betonowej przylegającego do jezdni o szerokości 2,0m.

Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	3,0 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 0,75 m
Kategoria ruchu	KR3
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,50 m
Szerokość ciągu pieszego	2,00 m
nawierzchnia	Bitumiczna

2.3.1.5 Jezdnie dodatkowe

Jezdnie dodatkowe zaprojektowano celem globalnego skomunikowania terenów przyległych na odcinku projektowanej drogi ekspresowej S14 oraz w rejonie węzła „Łódź Teofilów". Jezdnie Dodatkowe umożliwiają poprowadzenie zjazdów na istniejące nieruchomości w bezpośrednim sąsiedztwie S14 oraz na uzupełnienie sieci istniejących dróg publicznych i dróg wewnętrznych. Jezdnie dodatkowe zaprojektowano na parametrach odpowiadających klasie technicznej D. Posiadają jezdnie o nawierzchni z betonu asfaltowego i szerokości 5,0m a na terenie Konstantynowa Łódzkiego szerokości 6,0m. W rejonie rzeki Ner z uwagi na zapisy Decyzji Środowiskowej nawierzchnia jezdni dodatkowej zaprojektowana jest jako kruszywowej.

- Jezdnie dodatkowe: DD31, DD32, DD35-1, DD35-2, DD60, DD36, DD37, DD43, DD44, DD45, DD46, DD49, DD50, DD51, DD54, DD55

Klasa techniczna	Odpowiadająca klasie D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 0,75 m
Kategoria ruchu	KR2
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,50 m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Jezdnie dodatkowe: DD40, DD42

Klasa techniczna	Odpowiadająca klasie D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	3,0 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 0,75 m
Kategoria ruchu	KR3
obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
skrajnia pionowa	min. 4,50 m
nawierzchnia	Bitumiczna

- Jezdnie dodatkowe: DD52, DD53

Klasa techniczna	Odpowiadająca klasie D
Prędkość projektowa Vp	30 km/h
Liczba jezdni	1x2 (1 jezdnia po 2 pasy ruchu)
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 0,75 m
skrajnia pionowa	min. 4,50 m
nawierzchnia	kruszywowa

2.3.1.6 Drogi gminne wewnętrzne

Na terenie inwestycji zlokalizowane są liczne drogi gminne wewnętrzne (nie posiadają statusu drogi publicznej, numeru drogi itd.). Część z dróg ma jedynie na terenie zabudowy nadaną nazwę ulicy. Praktycznie wszystkie drogi gminne wewnętrzne posiadają nawierzchnię gruntową nieutwardzoną. Rozwiązania projektowe zakładają powiązanie sieć dróg gminnych wewnętrznych do projektowanego układu drogowego (jezdni dodatkowych).

2.3.1.7 Pasy technologiczne

Na całej długości drogi ekspresowej po obu jej stronach zaprojektowano pasy technologiczne służące służbom utrzymaniowym drogi ekspresowej. Ciągłość pasów technologicznych przerwano w miejscach przekroczenia rzek, kanałów wodnych, obszarów węzła oraz w miejscach, gdzie ich lokalizacja wymuszała by dodatkowe wyjścia w teren przyległy związany z wyburzeniami istniejących obiektów. W przypadku gdy pas technologiczny nie ma przejazdu zaprojektowano place do zawracania o wymiarach 12,5x12,5 m.

2.3.2 Charakterystyka projektowanych skrzyżowań

2.3.2.1 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z DK71 (ul. Aleksandrowska) oraz DP5102E (ul. Zgierska) – węzeł „Łódź Teofilów"

W km 16+580 zlokalizowany został węzeł „Łódź Teofilów". Powyższy węzeł komunikuje drogę ekspresową z DK71 (ul. Aleksandrowską) oraz drogą powiatową DP5102E (ul. Szczecińska). Celem powiązania powyższych dróg publicznych z łącznicami węzła zaprojektowano odcinek drogi „Łącznik LT" o długości około 2,5 km. Węzeł „Łódź Teofilów" jest węzłem typu WB „półkoniczyna", gdzie trasa główna jako relacja nadrzędna, przebiega bezkolizyjnie pod drogą „Łącznik LT". Łącznice węzła powiązane są z projektowaną drogą Łącznik LT w postaci dwóch skrzyżowań typu dwupasowych rond turbinowych o średnicy zewnętrznej 60,0m. Projektowany Łącznik LT o nawierzchni bitumicznej posiada zmienny przekrój ruchowy. Odcinek od DK71 do węzła posiada przekrój jednojezdniowy o szerokości 7,0m (2x3,50m). Odcinek od węzła do ulicy Szczecińskiej posiada przekrój dwujezdniowy 2x7.0m (2x2x3,50). Droga łącznikowa skomunikowana jest z DK71 poprzez dwupasowe rondo turbinowe o średnicy zewnętrznej 60,0m, natomiast z ulicą Szczecińską poprzez skrzyżowanie skanalizowane będące elementem odrębnej dokumentacji. Projektowane rozwiązania umożliwiają wybór relacji we wszystkich kierunkach. Dobór przekroju ruchowego drogi łącznikowej (ilość jezdni, pasów ruchu) jak i geometrii skrzyżowań dostosowany jest do prognozowanych natężeń ruchu. Na łukach poziomych szerokość jezdni łącznic został zwiększony (zgodnie z obowiązującymi przepisami) w celu zapewnienia wymaganych warunków ruchu pojazdów. Szerokości poboczy zostały dostosowane do umożliwienia lokalizacji wyposażenia drogi jak: latarnie, bariery itp.

Przyjęto następujące parametry łącznic:

Lp.	1	2	3	4
Łącznica	LT L01P	LT L02L	LT L03L	LT L04P
długość [m]	259	303	361	247
typ łącznicy	P1	P1	P1	P1
kat. Ruchu	KR6	KR6	KR6	KR6
V_p [km/h]	40	40	40	40
szerokość jezdni [m]	6,0+p	6,0+p	6,0+p	6,0+p

2.3.2.2 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z drogą DP5102E (ul. Zgierska) oraz DK71 (ul. Aleksandrowska/Zgierska) – węzeł „Konstantynów Łódzki"

W km 19+908 zlokalizowany został węzeł „Konstantynów Łódzki". Powyższy węzeł komunikuje drogę ekspresową z DK71 (ul. Aleksandrowska/Zgierska) oraz drogę powiatową DP5102E (ul. Zgierska). Celem powiązania powyższych dróg publicznych z łącznicami węzła zaprojektowano odcinek drogi „Łącznik KL" o długości około 631 m. Węzeł „Konstantynów Łódzki" jest węzłem typu WB „Karo", gdzie trasa główna jako relacja nadrzędna, przebiega bezkolizyjnie pod drogą „Łącznik KL". Łącznice węzła powiązane są z projektowaną drogą Łącznik LT w postaci dwóch skrzyżowań typu jednopasowych małych rond o średnicy zewnętrznej 42,0m. Droga łącznikowa skomunikowana jest z DK71 oraz z DP5102E poprzez jednopasowe małe rondo o średnicy zewnętrznej 42,0m. Dobór przekroju ruchowego drogi łącznikowej (ilość jezdni, pasów ruchu) jak i geometrii skrzyżowań dostosowany jest do prognozowanych natężeń ruchu. Projektowane rozwiązania umożliwiają wybór relacji we wszystkich kierunkach. Na łukach poziomych szerokość jezdni łącznic zostały zwiększone (zgodnie z obowiązującymi przepisami) w celu zapewnienia wymaganych warunków ruchu pojazdów. Szerokości poboczy zostały dostosowane do umożliwienia lokalizacji wyposażenia drogi jak: latarnie, bariery itp.

Lp.	1	2	3	4
Łącznica	KL L01P	KL L02L	KL L03L	KL L04P
długość [m]	312	307	297	318
typ łącznicy	P1	P1	P1	P1
kat. Ruchu	KR6	KR6	KR6	KR6
V_p [km/h]	50	50	50	50
szerokość jezdni [m]	6,0+p	6,0+p	6,0+p	6,0+p

2.3.2.3 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z drogą DP1110E (ul. Maratońska) – węzeł „Łódź Retkinia"

W km 24+240 zlokalizowany został węzeł „Łódź Retkinia". Powyższy węzeł komunikuje drogę ekspresową z drogą DP1110E (ul. Maratońska). Węzeł „Łódź Retkinia" jest węzłem typu WB „półkoniczyna", gdzie trasa główna jako relacja nadrzędna, przebiega bezkolizyjnie nad drogą DP1110E". Łącznice węzła powiązane są z projektowaną ul. Maratońską w postaci dwóch skrzyżowań typu jednopasowych małych rond o średnicy zewnętrznej 40,0m. W ramach przebudowy istniejącej ulicy Maratońskiej zaprojektowano jej powiązanie z drogami DP3307E (ul. Sanitariuszek) oraz DG161585E (ul. Lublinek). Istniejący układ ulicy Szczecińskiej i Lublinek oraz zagospodarowanie terenu w tym jego istniejące uzbrojenie (w szczególności przebieg kolektorów sanitarnych i deszczowych) zdeterminowało nietypowe rozwiązanie skrzyżowania między powyższymi drogami. Skrzyżowanie zaprojektowano o ruchu okrężnym z wydłużoną wyspą centralną pozwalającą skomunikować układ drogowy przy jednoczesnym spełnieniu przepisów prawa. Dobór przekroju ruchowego dróg (ilość jezdni, pasów ruchu) jak i geometrii skrzyżowań dostosowany jest do prognozowanych natężeń ruchu. Projektowane rozwiązania umożliwiają wybór relacji we wszystkich kierunkach. Na łukach poziomych szerokość jezdni łącznic został

zwiększony (zgodnie z obowiązującymi przepisami) w celu zapewnienia wymaganych warunków ruchu pojazdów. Szerokości poboczy zostały dostosowane do umożliwienia lokalizacji wyposażenia drogi jak: latarnie, bariery itp.

Lp.	1	2	3	4
Łącznica	LR L01P	LR L02L	LR L03L	LR L04P
długość [m]	206	419	323	226
typ łącznicy	P1	P1	P1	P1
kat. Ruchu	KR6	KR6	KR6	KR6
Vp [km/h]	40	40	40	40
szerokość jezdni [m]	6,0+p	6,0+p	6,0+p	6,0+p

2.3.2.4 Skrzyżowanie projektowanej drogi ekspresowej S14 z drogą S14-bis – węzeł „Łódź Lublinek"

W km 27+791 zlokalizowany został węzeł „Łódź Lublinek". Powyższy węzeł komunikuje drogę ekspresową z istniejącą drogą S14-bis. Węzeł „Łódź Lublinek" jest węzłem typu WA „trąbka", gdzie trasa główna, przebiega bezkolizyjnie pod łącznicami węzła. W ramach węzła część drogi S14-bis zostanie wykorzystana jako łącznica węzła, podczas gdy druga jezdnia na odcinku równoległym zostanie rozebrana. Na węźle wszystkie relacje są zapewnione i przebiegają bezkolizyjnie. Obszar węzła stanowi równocześnie koniec opracowania odcinka, gdzie projektowany układ został wpasowany do istniejącej S14-bis. S14-bis w stanie istniejącym posiada rozwiązania geometrii jezdni uwzględniające lokalizację projektowanych łącznic węzła (zwiększone szerokości pasów awaryjnych i opasek związanych z lokalizacją projektowanych łącznic). Powyższe umożliwia na części jezdni łącznic oraz trasy głównej wykorzystanie istniejącej konstrukcji nawierzchni. Dobór przekroju ruchowego łącznic dostosowany jest do prognozowanych natężeń ruchu. Projektowane rozwiązania umożliwiają wybór relacji we wszystkich kierunkach. Na łukach poziomych szerokość jezdni łącznic został zwiększony (zgodnie z obowiązującymi przepisami) w celu zapewnienia wymaganych warunków ruchu pojazdów. Szerokości poboczy zostały dostosowane do umożliwienia lokalizacji wyposażenia drogi jak: latarnie, bariery itp.

Lp.	1	2	3	4
Łącznica	LL L01P	LL L02L	LL L03L	LL L04P
długość [m]	654	493	324	801
typ łącznicy	P1	P1	P1	P1
kat. Ruchu	KR6	KR6	KR6	KR6
Vp [km/h]	40	60	60	40
szerokość jezdni [m]	6,0+p	6,0+p	6,0+p	6,0+p

2.3.2.5 Pozostałe skrzyżowania

W zakresie inwestycji prócz projektowanych węzłów i układu skrzyżowań jednopoziomowych (przy węzłach typu WB) zaprojektowano szereg skrzyżowań jednopoziomowych zwykłych komunikujący wszystkie projektowane odcinki dróg, na których zastosowano promienie R=6,0 – 12,0m. Skrzyżowanie dróg DP5102E (ulica Zgierska) z DP1112E (ul. Niesięcin) zaprojektowano jako skrzyżowanie skanalizowane o przesuniętych wlotach. Relacja nadrzędną jest ul. Zgierska dla której wydzielono dodatkowe pasy dla relacji skrętu w lewo. Szczegółowe rozwiązania wskazano na planach sytuacyjnych, natomiast organizacja ruchu, wraz ze sprawdzeniem warunków widoczności oraz przejezdności została wskazana w osobnej dokumentacji pt. Projekt Stałej Organizacji Ruchu.

2.3.3 Projektowane rozwiązania wysokościowe

Projektowane rozwiązania wysokościowe uwzględniają ukształtowanie istniejącego terenu, lokalizacji istniejącej infrastruktury drogowej pokonywanej dwupoziomowo, istniejących cieków, przejść dla zwierząt, przebiegu osi trasy w planie oraz lokalizacji ramp drogowych.
Niweleta trasy głównej została ukształtowana w oparciu o warunki geometryczne, warunki bezpieczeństwa ruchu oraz warunki hydro-geologiczne. Przy projektowaniu niwelet dróg uwzględniono:

- Wymagane dopuszczalne maksymalne i minimalne pochylenia podłużne drogi,
- Możliwość odwodnienia drogi,
- Skrajnie pionowe pod obiektami inżynierskimi, poziomem wód miarodajnych zapewniających odpowiednie światło pionowe, skrajnie dla obiektów ekologicznych umożliwiających migrację zwierząt,
- Dostosowanie przebiegu trasy do ukształtowania terenu, w tym możliwości budowy obiektów inżynierskich,
- Warunki gruntowo-wodne,
- Wymagane warunki dla uzyskania niezbędnej widoczności na zatrzymanie,
- Zagospodarowanie terenu przyległego,
- Efektywną gospodarkę zasobami naturalnymi.

Niwelety na pozostałych przebudowywanych drogach poprzecznych, krajowych, wojewódzkich powiatowych, gminnych oraz jezdni dodatkowych uwzględniały warunki takie jak: dostosowanie do ukształtowania terenu, projektowane obiekty S14, projektowane przepusty (hydro i hydro-ekologiczne), skrajnie obiektów, umożliwienie wykonania zjazdów do nieruchomości, zachowanie dodatkowego pochylenia na rampach drogowych oraz zachowania warunku pochylenia ukośnego min. 0,7%. Na odcinkach dróg przy których projektowane zostały chodniki oraz ścieżki rowerowe pochylenie podłużne nie przekracza 6%.

2.3.4 Ruch pieszy, rowerowy i komunikacja zbiorowa

Nie przewiduje się ruchu pieszego wzdłuż trasy głównej. Ruch pieszy bądź pieszo rowerowy przewidziany jest w projektowanym układzie na drogach towarzyszących tj. przekładanych drogach publicznych, jezdniach dodatkowych prowadzonych równolegle do trasy głównej, w rejonach projektowanych skrzyżowań oraz jako dojścia do przystanków autobusowych. Projektowane rozwiązania drogowe zdecydowanie polepszają warunki pieszo-rowerowe występujące na terenie objętym opracowaniem. W inwestycji zaprojektowano ciągi piesze lub pieszo-rowerowe w ciągu następujących dróg publicznych dowiązanych do projektowanego układu:

- DK71 – chodnik o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości od 1,5m do 2,0m. Projektowany układ chodników uwzględnia komunikację pieszą na przebudowywanej DK71 związaną z projektowanymi na drodze krajowej skrzyżowaniami.
- Droga Łącznik LT – odseparowany od jezdni chodnik z kostki betonowej o szerokości 1,5m oraz ścieżka rowerowa asfaltowa o szerokości 2,7m. Projektowany układ umożliwia komunikację pieszo-rowerową wzdłuż nowoprojektowanego odcinka drogi w rejonie węzła „Łódź Teofilów"
- DP1134E (ul. Słowiańskiego) – chodnik przy jezdni z kostki betonowej o szerokości 2,0m. Projektowane rozwiązania umożliwiają komunikacje pieszą wzdłuż remontowanej drogi powiatowej.
- DP5102E (ul. Zgierska) i DP1112E (ul. Niesięcin) – Wzdłuż DP5102E zaprojektowano odseparowany od jezdni chodnik o nawierzchni asfaltowej i szerokości 2,50m. Wzdłuż DP1112E zaprojektowano chodnik przylegający do jezdni o szerokości 2,0m o nawierzchni z kostki betonowej. Powyższy układ pozwala na ruch pieszy wzdłuż przebudowywanych dróg powiatowych i umożliwia jednocześnie dojście do projektowanych przystanków autobusowych.
- DW710 (ul. Łódzka) - chodnik przy jezdni z kostki betonowej o szerokości 2,5m. Projektowane rozwiązania umożliwiają komunikacje pieszą wzdłuż remontowanej drogi wojewódzkiej.
- DP1110E (ul. Maratońska)* – przy przebudowywanej ul. Maratońskiej uwzględniono komunikacje pieszą i rowerową. Zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy odseparowany od jezdni. Ciąg pieszo-rowerowy

zaprojektowano jako asfaltowy o szerokości 3,0m. Na ul. Maratońskiej zaprojektowano dodatkowo samodzielne odcinki piesze o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości 1,5m stanowiące dojścia do projektowanych zatok autobusowych.

- DP3307E (ul. Sanitariuszek) * – Przebudowa ul. Sanitariuszek (zarówno przy węźle „Łódź Retkinia" jak i przy przejściu pod S14 w km 25+066) uwzględnia infrastrukturę dla pieszych i rowerzystów. Przy węźle zaprojektowane zostały asf. ciągi pieszo-rowerowe o szerokości od 2,5 do 3,0,m. oraz chodniki z kostki o szerokości 1,5m. Przy przejściu pod S14 przewidziany jest chodnik przy jezdni z kostki betonowej o szerokości 2,0m.
- DG161585E (ul. Lublinek) * – przebudowa ul. Lublinek uwzględnia wykonanie chodnika przy jezdni z kostki bet. o szerokości 2,0m.
- DG108270 – przebudowa drogi gminnej uwzględnia wykonanie jednostronnego chodnika przy jezdni z kostki betonowej o szerokości 2,0m. Pozwoli to na całej długości drogi gminnej odseparowanie ruchu pieszego od ruchu pojazdów.

* Rozwiązania stosowane przy infrastrukturze dla pieszych i rowerzystów uwzględnia wymagania wg. wytycznych pt. „Łódzki Standard Dostępności".

Ruch komunikacji zbiorowej odbywać się będzie poza jezdnią główną drogi ekspresowej S14. W zakresie przedmiotowego zadania planuje się odtworzenie wszystkich istniejących połączeń dróg poprzecznych. Tym samym wszystkie szlaki, po których odbywa się komunikacja zbiorowa utrzymują swoją ciągłość. Lokalizacja zatok została przyjęta na podstawie informacji od samorządów terytorialnych oraz ich lokalizacji w stanie istniejącym. Projekt zakłada wykonanie normatywnych zatok o nawierzchni z betonu cementowego, długości 20m i szerokości 3,0m. Zastosowano skosy wyjazdowy z drogi 1:8 oraz skos wjazdowy na drogę 1:4. Przy zatokach zaprojektowano perony o szerokości 2,5m (3,0m na terenie miasta Łódź) umożliwiające lokalizacje wiat przystankowych. Do zaprojektowanych przystanków doprowadzono chodniki umożliwiając tym samym bezpieczną komunikację pieszą.

2.3.5 Zjazdy

W zakresie inwestycji zaprojektowano zjazdy indywidualne oraz zjazdy publiczne. Zjazdy zostały zlokalizowane przy przebudowywanych drogach publicznych oraz projektowanych jezdniach dodatkowych. Umożliwiają one skomunikowanie istniejących nieruchomości do projektowanej sieci drogowej. Nawierzchnia zjazdów uzależniona jest od rodzaju terenu oraz ruchu, który będzie wykorzystywał zjazdy. Zjazdy zaprojektowano o nawierzchni kruszywowej, bitumicznej jak i z kostki betonowej.

2.4 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.4.1 Obiekty inżynierskie

W ramach analizowanej inwestycji projektuje się następujące obiekty inżynierskie:

WD-32 Wiadukt drogowy węzła „Łódź – Teofilów" w km 16+580

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego w ciągu łącznicy węzła „Łódź – Teofilów" nad drogą ekspresową S14 w km 16+580,041.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie dwuprzęsłowej ramownicy. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz. Funkcją obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu w ciągu łącznicy węzła „Łódź – Teofilów" nad drogą ekspresową S14.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 54,8 m, a rozpiętości teoretyczne przęseł wynoszą: 26,92 + 26,92m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu posłużą spadki podłużne i poprzeczne.
Wzdłuż osi odwodnienia oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do kolektora sączków.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WD-32.1 Wiadukt w ciągu łącznika węzła „Łódź – Teofilów" nad ul. Mokrą

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad ulica Mokrą w km 0+490,84 projektowanego łącznika węzła „Łódź – Teofilów".
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie jednoprzęsłowej ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 12,895m, a rozpiętość teoretyczna przęsła – 12,00m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie.
Z uwagi na spadek podłużny min. 0,73% oraz długość obiektu 12,895m na obiekcie nie ma potrzeby stosowania wpustów.
Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

PPR-33 Przejście pieszo-rowerowe pod łącznicami „węzła „Łódź – Teofilów"

Obiekt jest zlokalizowany w km łącznicy LT L03L 0+042. Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu pieszo - rowerowego pod przeszkodą, jaką stanową łącznice LT_L03L i LT_L02L węzła „Łódź – Teofilów".
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 5,5 m, a rozpiętość teoretyczna przęsła – 5,0 m.

Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu posłużą spadki podłużne i poprzeczne.
Wzdłuż osi odwodnienia oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

MS-34 nad ciekiem Lubczyna w ciągu S14 w km 16+969,556

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad ciekiem o nazwie Lubczyna w km 16+969,556. Pod obiektem znajdują się przejścia dla płazów.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter
nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 9,6m, a rozpiętość teoretyczna przęsła 8,95m.

- Skrajnia pionowa przejścia dla zwierząt 1,5m
- Skrajnia pozioma przejścia dla zwierząt 2,0m

Na obiekcie nie przewiduje się latarni oświetleniowych.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie. Z uwagi na spadek podłużny 1,9% oraz długość obiektu 9,6m na obiekcie nie ma potrzeby stosowania wpustów. Wzdłuż osi odwodnienia, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WS-35 w ciągu S14 w km 17+261,660 nad DP1134E

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego na drodze ekspresowej S14 nad ulicą Słowiańską w km 17+261,660. Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 12,252m, a rozpiętość teoretyczna przęsła – 11,446m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie. Z uwagi na spadek podłużny 0,3% na obiekcie stosuje się ścieki przykrawężnikowe, z których woda będzie odbierana za pomocą wpustów. Wzdłuż osi odwodnienia, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WD-36 w km 19+028,74

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad drogą ekspresową w km S14 w km 19+028,742 drogi ekspresowej S14.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie dwuprzęsłowej konstrukcji swobodnie podpartej jako ustrój belkowy kablobetonowy. Na podporach skrajnych i podporze pośredniej konstrukcja podparta jest na łożyskach. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 78,083 m, a rozpiętość teoretyczna przęseł to – 37,679 m + 37,679 m.

Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające i ścieki przykrawężnikowe. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektorów Ø250 w kierunku przyczółka P1. Woda z kolektora lewego zostanie odprowadzona bezpośrednio przez ściankę żwirową przyczółka do studni zlokalizowanej na dojeździe (wg opracowania branżowego). Natomiast woda z kolektora prawego zostanie sprowadzona pod obiekt rurą spustową poprowadzoną przy ścianie przyczółka P1 a następnie zostanie odebrana przez korytka ściekowe poprowadzone w konstrukcji pasa technologicznego do rowu drogi ekspresowej. Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury lub wpustów. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać za pomocą
drenażu z folii kubełkowej. Woda z drenażu będzie odprowadzona do gruntu poprzez zastosowanie spadków na ławach fundamentowych. W przypadku gdy w poziomie posadowienia zalegają grunty spoiste woda z drenażu zostanie odebrana systemem rur drenarskich. Sposób odprowadzenia wody z rur drenarskich zostanie uszczegółowiony na etapie projektu wykonawczego. Woda z ław fundamentowych zostanie odprowadzona przez 3% spadek wierzchu ławy.

WD37 nad drogą S14 w km 19+908

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad drogą ekspresową S14 w km 19+908,131 w miejscowości Konstantynów Łódzki. Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie dwuprzęsłowej konstrukcji swobodnie podpartej na podporach skrajnych oraz utwierdzonej na podporze środkowej jako ustrój belkowy kablobetonowy. Na podporach skrajnych konstrukcja podparta jest na łożyskach. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 52,7 m, a rozpiętość teoretyczna przęseł to – 26,147 m + 25,619 m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające i ścieki przykrawężnikowe. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø150. Woda z kolektora zostanie odprowadzona przez przyczółek do studni Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

MS-38 Most w ciągu S14 nad rzeką Jasieniec oraz DD40 i DP03 (ul. Nad Jasienią) w km 20+783,47

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego w ciągu drogi ekspresowej S14 nad rzeką Jasieniec oraz możliwości przejazdu dla ruchu pojazdów w ciągu drogi DD40 i ulicy „Nad Jasienią".
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie trójprzęsłowej ramownicy. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji ustroju wynosi 46,90 m, a rozpiętości teoretyczne przęseł wynoszą: 15,50 + 15,00 + 15,50 m.
Na obiekcie nie przewiduje się latarni oświetleniowych.
Wody opadowe będą odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego, w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń poprzecznych i podłużnych. Ze względu na ukształtowanie niwelety w łuku pionowym wypukłym, uniemożliwiającym uzyskanie minimalnego spadku podłużnego 0.5%, zastosowano ścieki przykrawężnikowe, ze

spadkiem podłużnym skierowanym do wpustów. Osie odwodnienia odprowadzające wody do wpustów będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni. Z wpustów i sączków ścieki zostaną odprowadzone przewodem zbiorczym, do projektowanej kanalizacji deszczowej Wzdłuż osi odwodnienia oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej
temperatury. Sączki zostaną podłączone do kolektora sączków. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WS-41 Wiadukt w ciągu S14 nad DW710 (ul. Łódzka) w km 22+042,47

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad linią tramwajową oraz drogą wojewódzką DW 710 w ciągu drogi ekspresowej S14 w km 22+042,47.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie jednoprzęsłowej konstrukcji swobodnie podpartej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz. Funkcją obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu w ciągu trasy S14.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 21,406 m, a rozpiętości teoretyczne przęseł wynoszą: 20,5 m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie. Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu posłużą spadki podłużne i poprzeczne. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø150 wykonanego z elementów z polipropylenu modyfikowanego z wypełnieniem mineralnym. Woda z kolektora zostanie odprowadzona do systemu odwodnienia drogi. Wzdłuż osi odwodnienia oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do kolektora sączków. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

MS-42 nad ciekiem Łódką w ciągu S14 w km 22+382,417

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego w ciągu drogi ekspresowej S14 nad rzeką Łódką, przejściem dla zwierząt średnich i drogą gminną (ul. Srebrzyńską), w km 22+382.417.
Ustrój nośny mostu zaprojektowano jako ramę dwuprzęsłową, połączoną monolitycznie z filarami i swobodnie podpartą na łożyskach na przyczółkach. Konstrukcja przęseł wykonana zostanie z belek typu „T". Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 38,16 m, a rozpiętość teoretyczna przęseł – 19,10 i 17,95 m.

- Skrajnia pionowa przejścia dla zwierząt 6,4 – 6,8 m
- Skrajnia pozioma przejścia dla zwierząt 6,0+6,0 m

Wody opadowe będą odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która została zaprojektowana w jednostronnym spadku poprzecznym.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø150 wykonanego z elementów z polipropylenu modyfikowanego z wypełnieniem mineralnym. Woda z kolektora zostanie odprowadzona przez przyczółek do systemu odwodnienia drogi.
Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na

korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WS-44 wiadukt w ciągu S14 nad DG (ul. Nowy Józefów) w km 23+871,886

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad drogą gminna (ul. Nowy Jozefów) w ciągu projektowanej drogi ekspresowej S14 w km 23+871,886.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie ramy żelbetowej zamkniętej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 11,267 m, a rozpiętość teoretyczna przęsła – 10,455 m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie. Z uwagi na spadek podłużny ponad 0,5% oraz długość obiektu 11,267 m na obiekcie nie ma potrzeby stosowania wpustów. Wzdłuż osi odwodnienia, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WS46 w ciągu drogi S14 w km 24+231,129

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego na drodze ekspresowej S14 nad drogą DP1110E w km 24+240,141.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie otwartej ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 15,799m, a rozpiętość teoretyczna przęsła – 14,820m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie. Biorąc pod uwagę spadek podłużny na obiekcie 1,6% oraz jego rozpiętość nie jest wymagane zastosowanie wpustów na obiekcie. Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do wspólnego kolektora, który odprowadzi wodę do projektowanej studni znajdującej się za przyczółkiem. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WS-47 wiadukt w ciągu S14 nad DP3307E (ul. Sanitariuszek) w km 25+066,112

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego w ciągu drogi ekspresowej S14 nad drogą powiatową DP 3307E (ul. Sanitariuszek), w km 25+056,393.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 17,841 m, a rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi: 16,744 m.
Wody opadowe będą odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która została zaprojektowana w jednostronnym spadku poprzecznym.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø150 wykonanego z elementów z polipropylenu modyfikowanego

z wypełnieniem mineralnym. Woda z kolektora zostanie odprowadzona przez przyczółek do systemu odwodnienia drogi.
Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

MS-48 nad rzeką Ner w ciągu S14 w km 25+792,10

W km 25+792,10 drogi S-14 nad rzeką Ner w km 3+412 jej biegu zaprojektowano drogowy obiekt inżynierski – most o symbolu MS-48. Pod obiektem znajduje się przejście dla zwierząt średnich.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie belkowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Zaprojektowana konstrukcja to ustrój jednoprzęsłowy o schemacie belki swobodnie podpartej na podporach skrajnych. Długość całkowita konstrukcji wynosi 38,63 m, a rozpiętość teoretyczna przęsła 37,6 m.
Wody opadowe będą odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która została zaprojektowana w jednostronnym spadku poprzecznym.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora, a następnie przez przyczółek do systemu odwodnienia drogi.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

WS-49 wiadukt w ciągu S14 nad DG 108266E w km 25+900,00

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego w ciągu drogi ekspresowej S14 nad drogą gminną DG 108266E, w km 25+900,00.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 10,40 m, a rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi: 9,70 m.
Wody opadowe będą odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która została zaprojektowana w jednostronnym spadku poprzecznym. Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø150 wykonanego z elementów z polipropylenu modyfikowanego z wypełnieniem mineralnym. Woda z kolektora zostanie odprowadzona przez przyczółek do systemu odwodnienia drogi. Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WD-50 wiadukt w ciągu DG108270E nad S14 w km 27+638,78

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego w ciągu drogi gminnej DG108270E o klasie L nad drogą ekspresową S14 w km 27+638,78.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie dwuprzęsłowej ramownicy. Konstrukcje pomostu stanowią belki kablobetonowe. Nasyp drogowy w obrębie obiektu ograniczony jest ścianami z podwieszonymi skrzydłami równoległymi do osi drogi. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.

Długość całkowita konstrukcji wynosi 59,01 m, a rozpiętości teoretyczna w osiach to 28,70+29,41 m.
Oświetlenie pod obiektem według opracowania branżowego. Nie jest dozwolone mocowanie elementów do belek kablobetonowych.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø200 wykonanego z elementów z polipropylenu modyfikowanego z wypełnieniem mineralnym. Woda z kolektora zostanie odprowadzona do systemu odwodnienia drogi.
Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

WD51 nad drogą S14 w km 27+791,286

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad drogą ekspresową S14 w km 27+791,286.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie dwuprzęsłowej konstrukcji swobodnie podpartej na podporach skrajnych oraz utwierdzonej na podporze środkowej jako ustrój belkowy kablobetonowy. Na podporach skrajnych konstrukcja podparta jest na łożyskach. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Długość całkowita konstrukcji wynosi 51,63m, a rozpiętość teoretyczna przęsła – 25,365 m.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie. Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające i ścieki przykrawężnikowe. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø150. Woda z kolektora zostanie odprowadzona przez przyczółek do studni (wg opracowania branżowego).
Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz specyfikacją.

Ściany oporowe

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest zabezpieczenie korpusu projektowanej drogi S14 ze względu na bliskie sąsiedztwo granicy opracowania.
Konstrukcje oporową zaprojektowano w technologii palisady nieszczelnej zwieńczonej żelbetowym oczepem.
Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

- odsłonięte powierzchnie betonowe: naturalny kolor betonu;
- balustrady, pochwyty: naturalny kolor stali ocynkowanej;
- nawierzchnia na gzymsie: RAL 7038 (szary);

Przejścia dla zwierząt małych i płazów (przepusty)

Przepusty zintegrowane z ciekami pełnią funkcje hydrologiczno-ekologiczną, pochylone są min. 0,5% zgodnie z pochyleniem cieku, zostały wyposażone w półki dla zwierząt projektowane powyżej poziomu wody średniej. Projektowane półki mają szerokość 0,5-1,0m. Do wykonania zasypki półek wykorzystany będzie piasek drobny, stanowiący „naturalne" – miękkie podłoże, a oporem do wykonania półek będzie prefabrykat żelbetowy w kształcie litery L, który będzie zakotwiony do spodu przepustu. Prefabrykat stanowić będzie zabezpieczenie przed wymywaniem piasku z półki. Najścia na półki do przepustów wykonane będą o łagodnym pochyleniu do 1:3.

Przepusty suche pełnią funkcję ekologiczną, pochylone są min. 0,5% w jedną stronę, mają rzędną wlotu i wylotu powyżej dna rowów trasy głównej tuż przy zarurowanych najściach w osi przepustu, co umożliwia odbiór napływającej wody opadowej z przepustu. W przypadku braku rowów trasy głównej, przepusty suche mają rzędną wylotu (zejścia) powyżej poziomu istniejącego terenu, co również umożliwia wypłynięcie ewentualnego napływu wody opadowej z przepustu. Przepusty o funkcji ekologicznej, stanowiące przejścia dla zwierząt i płazów będą miały dno zasypane piaskiem, stanowiącym „naturalne" – miękkie podłoże.

Najścia do przepustów wykonane będą o łagodnym pochyleniu do 1:3.

Wszystkie przepusty, zarówno zintegrowane z ciekami jak i suche wyposażone są w najścia w postaci ogrodzenia wysokiego zintegrowanego z płotkami naprowadzającymi.

Przejścia dla małych zwierząt zostały zaprojektowane w formie przepustów skrzynkowych prefabrykowanych z płytą przejściową. Zestawienie przejść dla zwierząt małych i płazów znajduje się w poniższych tabelach (Tab. 2-6 - Tab. 2-7).

Przepusty

Projekt zakłada wykonanie przepustów pod korpusem drogi ekspresowej, łącznic, dróg poprzecznych, jezdni dodatkowych oraz rowy kryte pod zjazdami. W większości przypadków projektowane przepusty mają na celu przeprowadzenie wód opadowych pomiędzy rowami drogowymi lub przeprowadzenie rowów melioracyjnych i cieków pod korpusem drogowym. Część z przepustów pełni funkcję ekologiczne – umożliwiają zachowanie ciągłości ekosystemów rzecznych bądź ciągłości szlaków migracyjnych zwierząt. Dopuszcza się mieszanie obu funkcji poprzez tworzenie w przepustach półek dla zwierząt.
Przewiduje się wykonanie przepustów żelbetowych o przekroju prostokątnym pod korpusem drogi S14. Pozostałe przepusty (przepusty pod innymi drogami oraz zjazdami) przewidziano jako przepusty kołowe.
Dla przepustów zlokalizowanych w ciągu istniejących cieków wykonano obliczenia hydrologiczne, których wyniki zamieszczono w operacie wodnoprawnym sporządzonym w celu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Tab. 2-6 Wykaz przepustów skrzynkowych ekologicznych

L.p.	Nr przepustu	Nazwa drogi / przejścia	klasa drogi / rodzaj przejścia	km drogi	Funkcja przepustu	Wymiar przepustu w świetle szer. x wys. [m]	Wyposażenie	Rzędna wlotu [m]	Rzędna wylotu [m]	i [%] pochylenie	Lp [m] długość
Trasa główna											
1	PZM-01E	S14	S	18+178.10	ekologiczny	2.0x1.5	zasypka	183.60	183.42	0.5%	36.0
2	PZM-02E	S14	S	19+523.00	ekologiczny	2.0x1.5	zasypka	177.31	177.11	0.5%	40.0
3	PZM-04E	S14	S	21+380.00	ekologiczny	2.0x1.5	zasypka	172.32	172.13	0.5%	37.0
4	PZM-06E	S14	S	25+428.00	ekologiczny	2.0x1.5	zasypka	169.90	169.67	0.5%	45.0

Tab. 2-7 Wykaz przepustów skrzynkowych hydrologiczno-ekologicznych

L.p.	Nr przepustu	Nazwa drogi / przejścia	klasa drogi /rodzaj przejścia	km drogi	Funkcja przepustu (nazwa rowu/cieku)	Wymiar przepustu w świetle szer. x wys. [m]	Wyposażenie	Rzędna wlotu [m]	Rzędna wylotu [m]	i [%] pochylenie	Lp [m] długość
Trasa główna											
1	PZM-03HE	S14	S	20+221.30	hydrologiczno-ekologiczny (rów RBN8)	2.0x2.0	półki 2x0.5m	170.85	170.65	0.5%	40.0
2	PZM-05HE	S14	S	23+363.09	hydrologiczno-ekologiczny (rów RBN10)	3.0x2.0	półki 2x1m	170.71	170.52	0.5%	37.0
3	PZM-07HE	S14	S	26+803.30	hydrologiczno-ekologiczny (rów RBN12)	3.0x2.0	półki 2x1m	178.46	178.00	1.2%	38.0

2.4.2 Odwodnienie drogi

W zakresie opracowania przyjęto, iż całe odwodnienie układu drogowego odbywać się będzie grawitacyjnie rowami oraz lokalnie poprzez kanalizację deszczową.

Podstawowym systemem odwodnienia drogi ekspresowej jest system otwartych rowów przydrożnych z lokalnymi odcinkami kanalizacji deszczowej. Rowy prowadzone są wzdłuż całego odcinka drogi ekspresowej, łącznic, przebudowywanych odcinków dróg wojewódzkich, powiatowych, gminnych oraz prowadzonych równolegle jezdni dodatkowych.

Wzdłuż drogi ekspresowej zastosowano 2 typy rowów:

- Rowy trapezowe. Przyjęto szerokość dna rowu wynoszącą min. 0,40m. Z uwagi na przepustowość hydrauliczną szerokość rowów trapezowych została zwiększona:
  - rów prawy km 19+113 – 20+190 – szerokość dna 0,80 m
  - rów lewy km 19+027 – 20+190 – szerokość dna 0,80 m
  - rów prawy km 26+240 – 26+560 – szerokość dna 0,60 m.
- Rowy opływowe (typu „mulda"). Przyjęto szerokość rowu 3,00 m i głębokość 0,5m.

Nachylenie skarp rowów opływowych wynosi 1:3. Nachylenie skarp rowów trapezowych wynosi 1:1,5. W wyjątkowych sytuacjach związanych z ograniczeniami terenowymi miejscowo zwiększono nachylenie skarp do 1:1. W miejscach najść dla zwierząt zaprojektowano rowy kryte umożliwiającą swobodną migrację zwierząt.

Dla wszystkich projektowanych rowów z uwagi na ich nachylenie dobrano odpowiedni sposób umocnienia skarp i dna rowów:

- Dla nachylenia niwelety rowu od 0,2% do 3% - umocnienie humusem gr. 15 cm
- Dla nachylenia niwelety rowu od 3% do 6% - umocnienie płytą ażurową
- Dla nachylenia niwelety rowu od 6% do 10% - umocnienie korytkiem ściekowym i płytą betonową.
- W wyjątkowych przypadkach zastosowano odcinki rowów o nachyleniu 0,1%, dla których celem poprawnego spływu wody umocniono dno rowu korytkiem ściekowym.

Na następujących odcinkach rowów przy trasie głównej zastosowano konstrukcję szczelną:

- Km 18+324 – 19+474 – rów lewy
- Km 18+678 – 19+507 – rów prawy
- Km 26+877 – 27+571 – rów lewy

Dodatkowe zakresy umocnienia skarp i dna rowów wprowadzono w miejscach wylotów kanalizacji deszczowej, przykanalików oraz połączenia rowów.

Z uwagi na możliwość rozmywania poboczy i skarp wysokich nasypów przez wody opadowe, na odcinkach dróg, zastosowano prefabrykowany ściek betonowy ułożony przy krawędzi jezdni. Woda ze ścieku odprowadzana będzie do rowu poprzez wpusty deszczowe i przykanaliki (dla trasy głównej) oraz poprzez ścieki skarpowe przy pozostałych drogach. Korytka ściekowe zlokalizowano również na odcinkach lokalizacji ekranów akustycznych jako zabezpieczenie rozwiązań przed wodą napływającą z nawierzchni jezdni.

Na odcinkach, gdzie nie ma możliwości zapewnienia swobodnego spływu wód do rowów zastosowano kanalizację deszczową. Do takich odcinków należą między innymi odcinki S14 i łącznic z pasem dzielącym (gdzie nachylenie jezdni skierowane jest w kierunku pasa dzielącego), odcinki dróg z chodnikami i ścieżkami

rowerowymi. Odprowadzenie wód opadowych z pasa drogowego następować będzie do istniejących odbiorników takich jak cieki naturalne i rowy melioracyjne.

Odbiorniki wód opadowych:

- ciek Lubczyna
- rzeka Jasieniec
- rzeka Łódka
- rzeka Ner
- istniejące rowy melioracyjne.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dróg, zgodnie z przepisami prawa, przed wprowadzeniem do odbiorników będą oczyszczane i retencjonowane w zbiornikach szczelnych (otwartych lub podziemnych). W przypadku, gdzie nie było technicznej możliwości zastosowania dodatkowej retencji, odprowadzane będą bezpośrednio do odbiornika, z wykorzystaniem zespołów oczyszczających składających się ze studni wpadowej, osadnika zawiesin oraz studni z zamknięciem awaryjnym.

Dopływ do zbiorników odbywał się będzie rowem trawiastym lub kanałem deszczowym poprzez umocniony, zabezpieczony kratą wlot.

Jak wspomniano wyżej, szczelne zbiorniki otwarte będą pełniły również funkcję oczyszczającą. Do tego celu zaprojektowano dodatkową objętość martwą w zbiorniku, w której będzie gromadził się osad. Na wylocie ze zbiornika przewiduje się zabudowę urządzenia podczyszczającego redukującego stężenie substancji ropopochodnych (studnię separacyjną).

Przed wlotem do podziemnych zbiorników retencyjnych zaprojektowano urządzenia oczyszczające redukujące stężenie zawiesin.
Wypływ ze zbiornika odbywał się będzie poprzez umocniony wylot kanalizacji deszczowej.
Za wylotem przewiduje się montaż regulatora przepływu i zastawki kanałowej.

Tab. 2-8 Zestawienie zbiorników retencyjnych otwartych

Lp.	Oznaczenie	Orientacyjny Pk	Strona	Nachylenie skarp	Objętość czynna	Typ zbiornika
[-]	[-]	[-]	[-]	[V : H]	[m^3]	-
1	ZR-25	16+500	L	1:1,5	1632	otwarty szczelny
2	ZR-27	1+400	L	1:1,5	1704	otwarty szczelny
3	ZR-27A	16+920	L	1:1,5	252	otwarty szczelny
4	ZR-31	0+340	P	1:1,5	192	otwarty szczelny
5	ZR-32	20+075	P	1:1,5	7920	otwarty szczelny
6	ZR-32B	20+530	L	1:1,5	480	otwarty szczelny
7	ZR-32A	21+700	P	1:1,5	600	otwarty szczelny
8	ZR-33	22+665	L	1:1,5	1020	otwarty szczelny
9	ZR-34A	25+550	P	1:1	384	otwarty szczelny
10	ZR-35	24+130	L	1:1,5	1128	otwarty szczelny
11	ZR-36	24+270	L	1:1,5	948	otwarty szczelny
12	ZR-36B	24+724	L	1:1	336	otwarty szczelny
13	ZR-36A	25+600	P	1:1,5	804	otwarty szczelny
14	ZR-37	27+850	L	1:1,5	1140	otwarty szczelny
15	ZR-38	27+940	P	1:1,5	1164	otwarty szczelny

Tab. 2-9 Zestawienie zbiorników retencyjnych podziemnych

L.p	Nr zbiornika	Oznaczenie	Strona TG	Średnica	Długość	Objętość
[-]	[-]	[km]	[-]	[mm]	[m]	[m3]
1	ZBP-4	17+000	L	2400	23,0	88
2	ZBP-5	21+150	P	2000	80,0	251
3	ZBP-8	22+230	P	1500	56,0	77
4	ZBP-9	22+260	L	1500	84,0	127
5	ZBP-18	26+100	P	1500	250,0	441
6	ZBP-19	26+100	L	1500	250,0	441

Lokalizacja oraz rozwiązania techniczne projektowanej kanalizacji deszczowej wynikają z niwelety projektowanej drogi oraz istniejącego terenu, rozmieszczenia wpustów deszczowych oraz możliwości odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników.

Częściowa redukcja zanieczyszczeń w wodach deszczowych odprowadzanych z drogi następować będzie we wpustach deszczowych i rowach trawiastych. W celu ochrony odbiorników zaprojektowano urządzenia oczyszczające zapewniające redukcję zanieczyszczeń do wartości zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami wykonanymi na podstawie prognozy ruchu stwierdzono, że nie ma konieczności stosowania separatorów substancji ropopochodnych.

Przed wylotami do odbiorników (rowów melioracyjnych, cieków i rzek) zastosowano zamknięcia awaryjne, takie jak zastawki kanałowe.

W pasie dzielącym zaprojektowano odwodnienie wgłębne w postaci drenu Ø 110mm, którego zadaniem jest przejęcie wód z warstw konstrukcyjnych (warstwa mrozoochronna, GWN) oraz wód opadowych z pasa dzielącego. Dren w pasie rozdziału poprowadzono na całej długości S14 z wyłączeniem miejsc na obiekty inżynierskiej (obiekty w ciągu trasy, przepusty lub podpory obiektów WD). Pod poboczami zlokalizowano sączki z drenami w sytuacji, kiedy nie ma możliwości odprowadzenia warstwy mrozoochronnej poza skarpę nasypu lub do projektowanych rowów przydrożnych.

2.4.3 Melioracje

Przebudową objęto 4 cieki naturalne i 11 istniejących rowów, z którymi koliduje projektowana droga S14. Przebudowa podyktowana jest koniecznością zabezpieczenia korpusu drogowego wraz z obiektami oraz faktem, iż rowy i cieki odbierają wody opadowe z pasa drogowego S-14.
W projekcie starano się w minimalnym stopniu zmieniać trasy cieków i rowów. Trasa regulacyjna rzeki Łódki w km skrzyżowania z S14 22+392,51 pokrywa się z jej istniejącym śladem. Natomiast pozostałe cieki; Jasieniec, Ner oraz Lubczyna musiały zmienić swój przebieg w planie ze względu na liczne kolizje z projektowaną infrastrukturą drogową.
W przypadku rowów R-Z5, R-Z6, R-L-4, RBN8, R-N17, RBN10, RBN11 I R1/2, ich trasy skorygowano ze względu na bardzo duży kąt skrzyżowania z projektowanymi drogami oraz przepisy dotyczące projektowanych drogowych obiektów inżynierskich, które narzucają sposób usytuowania obiektu w stosunku do osi projektowanej drogi.
Trasy pozostałych rowów nie uległy zmianie.

Przy projektowaniu tras rowów i cieków kierowano się zasadą, iż zmiany kierunków koryt muszą się odbywać w miarę łagodny sposób, a samo włączenie w istniejący przebieg nie może zaburzać przepływu. Zmiany kierunku przebiegu odbywają się za pomocą łuków.
Przebudowa (konserwacja) rowów poza pasem drogowym, odbywa się po ich istniejącym śladzie.

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano odcinkową regulację **cieku Lubczyna** w obrębie nowoprojektowanego obiektu inżynierskiego MS-34. Sposób regulacji cieku ściśle wynika z zakresu budowy drogi S-14. Regulacją objęto dwa odcinki cieku, w km 4+628,1 – 4+744,1 oraz 3+030,25 – 3+517,25. Odcinek cieku w km 4+628,1 – 4+472,9 będzie wykonserwowany (udrożniony). Ingerencja w koryto ogranicza się tylko do niezbędnego minimum, jednak z uwagi, że istniejąca trasa cieku (oba odcinki) koliduje z projektowana drogą, trasa regulacji musi iść po nowym śladzie. Nowe koryto zostanie wyprofilowane i umocnione. W km drogi S-14 16+969,55 zaprojektowano most MS-34.
Parametry techniczne koryta Lubczyny w km 3+030,25 – 3+517,25, na długości 487,0m:

- szerokość dna b=1,0m,
- nachylenie skarp 1:1,5,
- spadek dna i=0,19%
- umocnienie – typ 3
- zasypanie starego koryta cieku na długości ok. 306m
- regulacja po nowej trasie – km 3+450 – 3+068
- na odcinku od km 3+344 do km 3+380 – tj. na długości 36m zmienia się pochylenie skarp na 1:2,5 ze względu na umożliwienie zwierzętom migracji. Jest to wymóg środowiskowy.

Parametry techniczne koryta Lubczyny w km 4+628,1 – 4+744,1 na długości 116mm:

- szerokość dna b=0,5m,
- nachylenie skarp 1:1,5,
- spadek dna i=0,15%, 5,0%, 0,36%
- umocnienie – typ 1
- zasypanie starego koryta cieku na długości – 111,5m
- regulacja po nowej trasie km 4+477,1 – 4+628,1

Typy umocnień:

- Typ 1 – dno nieumocnione, W stopie skarpy kiszka faszynowa ϕ 15-20cm przybita do podłoża palikami ϕ 4-6cm, L=0,8 – 1,1m oraz ϕ 4-5cm, L=0,7-1,0m. Na skarpach do wysokości 0,5m powyżej zw. wody miarodajnej – darnina układana na płask, przybita kołkami drewnianymi. Powyżej skarpę należy zahumusować gr. 10cm i obsiać mieszanką traw.
- Typ 3 - Dno umocnione kamieniem łamanym gr.20cm (średnica zastępcza 8-10cm). W stopie skarp połowizny z drewna impregnowanego ½ ϕ 12-15cm przybite do pali okrągłe drewnianych ϕ 10-12cm zabijanych w odstępach co 50cm. Skarpy do wysokości 50cm powyżej zw. wody miarodajnej umocnione narzutem z kamienia łamanego jak w dnie, ułożonym na geowłókninie. Powyżej humusowanie z obsiewem.

- w km 4+628,1 – palisada z pali drewnianych ϕ 15cm, L=1,50
- w km 4+744,10 biegu cieku Lubczyna zaprojektowano budowlę w formie bystrotoku. Bystrotok zaprojektowano w celu łagodnego zmniejszenia spadku i prędkości wody. Długość całkowita budowli wynosi 12,4m. Zbudowany jest z kamienia polnego układanym na podsypce cementowo-piaskowej i geowłókninie z zalaniem spoin. Na początku i końcu bystrotoku zabito palisady drewniane, na długości bystrotoku gurty betonowe w celu stabilizacji koryta i budowli.

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano odcinkową regulację **cieku Jasienica** w obrębie nowoprojektowanego obiektu inżynierskiego MS-38. Sposób regulacji cieku ściśle wynika z zakresu budowy

drogi S-14. Regulacją objęto odcinek cieku, w km 3+575 do km 3+877,80. Ingerencja w koryto ogranicza się tylko do niezbędnego minimum, jednak z uwagi, że istniejąca trasa cieku koliduje z projektowana drogą, trasa regulacji musi iść po nowym śladzie. Nowe koryto zostanie wyprofilowane i umocnione. W km drogi S-14 20+806 zaprojektowano most MS-38.

Parametry techniczne koryta rzeki Jasieniec w km 3+575 – 3+877,80, na długości 302,8m:

- szerokość dna b=1,2m,
- nachylenie skarp 1:2,
- spadek dna i=0,23%
- umocnienie – typ 3
- w km 3+650– 3+830 – projektuje się zasypanie starego koryta cieku na długości ok167m wraz z likwidacją pozostałości po starych umocnieniach, w obrębie nowoprojektowanej drogi. Na likwidowanym odcinku cieku zostanie zlikwidowany również istniejący przepust ramowy pod ul. Srebrna Dąbrowa o wymiarach 2,5m x x1,5m i długości 5,0m.
- na regulowanym odcinku rzeki Jasieniec, w km 3+697 – 3+734 (na długości 37m), projektuje się przejście dla zwierząt wg wymogów środowiskowych. Na odcinku niniejszego przejścia skarpy cieku zmienią pochylenie na 1:2,5.

Typy umocnień:

- Typ 3 - Dno umocnione kamieniem łamanym gr.20cm (średnica zastępcza 8-10cm). W stopie skarp połowizny z drewna impregnowanego ½ ϕ 12-15cm przybite do pali okrągłe drewnianych ϕ 10-12cm zabijanych w odstępach co 50cm. Skarpy do wysokości 50cm powyżej zw. wody miarodajnej umocnione narzutem z kamienia łamanego jak w dnie, ułożonym na geowłókninie. Powyżej humusowanie z obsiewem.
- Na początku i końcu umocnień – palisada z pali drewnianych ϕ 15cm, L=1,50.

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano odcinkowe umocnieni koryta **rzeki Łódki** w obrębie nowoprojektowanego obiektu inżynierskiego MS-42. Sposób umocnienia cieku ściśle wynika z zakresu budowy drogi S-14. Umocnieniem objęto odcinek cieku, w km 2+840,4 – 2+990,4. Ingerencja w koryto ogranicza się tylko do niezbędnego minimum, jednak z uwagi na to, że istniejąca trasa cieku koliduje z projektowana drogą oraz to, że Łódka będzie odbiornikiem wód opadowych z odwodnienia nowej drogi, na odcinku 150m zaprojektowano umocnienia. Koryto rzeki zostanie wyprofilowane i umocnione. W km drogi S-14 22+392,6 zaprojektowano most MS-42.

Parametry techniczne koryta rzeki Łódki w km 2+840,4 – 2+990,4, na długości 150m:

- szerokość dna b=1,50m
- nachylenie skarp 1:2
- umocnienie – typ 3
- skarpy - narzut z kamienia łamanego gr20cm średnica zastępcza 8-10cm do wys.0,5m powyżej zw. wody miarodajnej, na geowłókninie. Powyżej humusowanie z obsiewem. Stopa skarp – pale okrągłe drewniane ϕ 10-12cm zabijane w odstępach 50cm, do nich przybite połowizny z drewna ½ ϕ 12-15cm
- na początku i końcu umocnień – palisada z pali drewnianych ϕ 15cm, L=1,50

Projekt przewiduje regulację **rzeki Ner** w km 97+841 – 98+038 wraz z wykonywanie umocnień i kształtowanie terenu przyległego, odtworzenie grobli,

Parametry techniczne koryta rzeki Ner w km 97+841 – 98+038, na długości 197 m:
- szerokość dna b=12,0m,
- nachylenie skarp 1:2

Umocnienie – typ 2

W km 97+900 – 97+960 nastąpi zasypanie fragmentu starego koryta cieku na długości ok. 60 m

W stanie istniejącym wzdłuż koryta rzeki Ner na odcinku regulowanym istnieje grobla ziemna, która zostanie odtworzona na długości ok. 93 m, a jej parametry będą takie same jak istniejącej, tzn. wys. ok.0,5 m – 0,7 m.
Ze względu na niewielką korektę osi cieku, ukształtowanie terenu przyległego polega na zasypaniu części koryta cieku oraz odtworzenia terenu przyległego do koryta do rzędnych istniejących na mapie do celów projektowych.

Typy umocnień:
Typ 2 - dno i skarpy na pełną wysokość umocnić narzutem z kamienia łamanego grubości min 30cm. Średnica zastępcza kamienia 12-15cm. Na skarpie narzut kamienny układany na geowłókninie. W obrębie przejścia dla zwierząt, powyżej zw. wody Q50%, przestrzeń między kamieniami wypełnić gliną. W stopie skarp – palisada z pali drewnianych o średnicy 15 cm, L=1,50 m.
Dodatkowo, co 20m, w poprzek rzeki palisada z pali drewnianych o średnicy 15 cm, L=1,50 m..
Gurty na początku i końcu regulacji.

2.4.4 Zakres przedsięwzięcia związany z przebudową elementów innych niż infrastruktura drogowa

Na terenie planowanej inwestycji przebiega linia elektroenergetyczna WN 110kV relacji GPZ Pabianice – GPZ Konstilana / GPZ Pabianice – GPZ Lublinek; własności PGE Dystrybucja S.A. oddział w Łodzi.
Przedmiotowa linia koliduje z projektowanym układem drogowym. Na linii zainstalowany jest trakt światłowodowy wykonany w technologii OPGW.

Linia 110kV relacji GPZ Pabianice – GPZ Konstilana / GPZ Pabianice – GPZ Lublinek na odcinaku podlegającym przebudowie zastała wybudowana na słupach kratowych serii OS24 zgodnie z zapisami normy PN-E 05100-1:1998.
Linia wymaga przebudowy ze względu na kolizję z projektowanym układem drogowym na odcinku od km 24+300 do 26+400 (drogi ekspresowej S14).

Przedmiotową linię projektuje się przebudować, doprowadzając do pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami.

Projektuje się wykorzystanie nowych konstrukcji rurowych serii EWND o wysokości zależnej od rzędnych terenu i rzędnej niwelety projektowanej drogi ekspresowej S14. Przyjęte sylwetki i układ przewodów zastosowanych słupów rurowych nawiązują do rozwiązań linii istniejącej, jednak ich wąskie trzony i fundamenty studniowe zajmują znacznie mniej powierzchni, co nie jest bez znaczenia w terenach zabudowanych i rolniczych. Zajmowany przez linie i słupy pas terenu, biorąc pod uwagę zastosowanie słupów o zajmujących mniejszą powierzchnię terenu studniowych fundamentach ulegnie zmniejszeniu.

Projektuje się poprowadzenie linii po nowej trasie. Przebieg linii został przedstawiony na Załączniku 3 – Mapie uwarunkowań środowiskowych. W celu dostosowania stanu linii do pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami oraz wydanymi warunkami przebudowy projektuje się:
Likwidację istniejących słupów kratowych:

- nr 21 serii OS24 typu P+5;
- nr 22 serii OS24 typu P-2;
- nr 23 serii OS24 typu ON150+5;
- nr 24 serii OS24 typu ON120+10;
- ist. 25 serii OS24 typu P;

- ist. 26 serii OS24 typu P+5;
- ist. 27 serii OS24 typu ON120+5;
- ist. 28 serii OS24 typu P+10;

Budowę dziewięciu nowych słupów rurowych;

- nr 21 serii EWND typu M6+5;
- nr 22 serii EWND typu M6+5;
- nr 23 serii EWND typu P+2,5;
- nr 24 serii EWND typu P+5;
- nr 25 serii EWND typu M2+2,5;
- nr 26 serii EWND typu M2+5;
- nr 27 serii EWND typu M2+2,5;
- nr 28 serii EWND typu M4+10;
- nr 28A serii EWND typu M2+5;

Projektowane słupy nr 21 i 28A przewiduje się ustawić w osi istniejącej linii skracając istniejące przęsła ograniczone słupami ist.20 – proj. 21 oraz proj. 28A – ist. 29. Powyższe rozwiązanie pozwoli wyeliminować fragmenty istniejących linek będące w chwili obecnej w uchwytach.
Przebudowa powoduje powstanie nowych sekcji odciągowych:

- ist. słup nr 20 – proj. słup nr 21;
- proj. słup nr 21 – proj. słup nr 22;
- proj. słup nr 22 – proj. słup nr 25,
- proj. słup nr 25 – proj. słup nr 26;
- proj. słup nr 26 – proj. słup nr 27;
- proj. słup nr 27 – proj. słup nr 28;
- proj. słup nr 28 – proj. słup nr 28A;
- proj. słup nr 28A – ist. słup nr 29;

Powyższe przebudowy nie zmieniają przeznaczenia istniejących obiektów w systemie energetycznym. Podstawowe parametry przebudowywanych odcinków linii n napowietrznych 110 kV pozostają bez zmian.

W obszarze projektowanej inwestycji zlokalizowane są gazociągi wysokiego ciśnienia. Gestorem w/w sieci jest PSG Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Na trasie drogi S-14 znajdują się istniejące gazociągi:

- Łódź ul. Szczecińska – Rąbień (MOP 5,5 MPa, DN250, Stal, rok bud. 1981, oraz MOP 3,2 MPa, DN250, Stal, rok bud. 1973)
- Obwodnica m. Łodzi (MOP 3,2 MPa, DN300, Stal, rok bud. 1973)

Projektuje się przebudowę odcinków gazociągów wysokiego ciśnienia kolidujących z projektowanym układem drogowym zgodnie z tabelą poniżej:

Tab. 2-10 Planowana przebudowa gazociągów

Oznaczenie kolizji	Kilometraż trasy S-14	Istniejąca sieć w/c	Przebudowywana sieć w/c
Kolizja 1 G8A	16+350 (łącznik LT do węzła Teofilów 0+500)	Istn. gazociąg MOP 3,2 MPa, DN300 stal	Proj. gazociąg MOP 5,5 MPa DN500 L360 ME
Kolizja 2 G13	17+030	Istn. gazociąg MOP 3,2 MPa, DN250 stal	Proj. gazociąg MOP 5,5 MPa DN250 L360 ME m
Kolizja 3 G13A	17+035	Istn. gazociąg MOP 5,5 MPa, DN250 stal	Proj. gazociąg MOP 5,5 MPa DN250 L360 ME
Kolizja 4 G18	19+700	Istn. gazociąg MOP 3,2 MPa, DN300 stal	Proj. gazociąg MOP 5,5 MPa DN500 L360 ME
Kolizja 5 G19	20+690-27+100	Istn. gazociąg MOP 3,2 MPa, DN300 stal	Proj. gazociąg MOP 5,5 MPa DN500 L360 ME
Kolizja 6 G24	22+450-27+000	Istn. gazociąg MOP 3,2 MPa, DN300 stal	Proj. gazociąg MOP 5,5 MPa DN500 L360 ME
Kolizja 7 G24A	22+450-27+000	Istn. gazociąg MOP 3,2 MPa, DN300 stal	Proj. gazociąg MOP 5,5 MPa DN500 L360 ME
Kolizja 8 G31	27+800 (łącznica LL L02L 0+430)	Istn. gazociąg MOP 3,2 MPa, DN300 stal	Bez przebudowy (odległość rury ochronnej na gazociągu do krawędzi jezdni 6,6 m)

Projektowane gazociągi wysokiego ciśnienia zaprojektowano w pierwszej klasie lokalizacji. Szerokość strefy kontrolowanej projektowanych gazociągów, których linia środkowa pokrywa się z osiami gazociągów wysokiego ciśnienia wynosi:

- 6,0 m dla gazociągu Dz 273x7,1 mm,
- 8,0 m dla gazociągu Dz 508x10,0 mm,

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. Nr 0 poz. 640).
W strefie kontrolowanej operator gazociągów będzie kontrolował wszelkie działania, które mogłyby spowodować ich uszkodzenie. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.
W strefie kontrolowanej projektowanych gazociągów można prowadzić roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego i składować materiały jedynie za zgodą i pod nadzorem PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Łodzi Działu Sieci Wysokiego Ciśnienia i Stacji Gazowych.
Projektowana trasa przebudowywanych gazociągów wysokiego ciśnienia znajduje się głównie w obrębie pasa drogowego.

Przebudowa gazociągów odbywać się będzie zgodnie z następującymi uwagami i zaleceniami:

- Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać tytuł prawny do nieruchomości, na których realizowana będzie inwestycja, na cele budowlane i tytuł prawny na pozostawienie wybudowanych urządzeń gazowych w/na gruncie.

- Dokładną lokalizację i posadowienie urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właściciela sieci.
- Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właściciela, stosując się do jego zleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty Na czas robót ziemnych (wykopów) sieci krzyżujące się z proj. gazociągiem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem gestorów sieci
- Wykonany gazociąg powinien zostać naniesiony na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne
- W strefę ochronną gazociągu nie można wprowadzać sprzętu ciężkiego i składować materiałów, roboty należy prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika Działu Sieci Wysokiego Ciśnienia i Stacji Gazowych.
- Wykonawca przed rozpoczęciem prac przełączeniowych musi uzyskać zgodę gestora sieci.
- Wykonawca uzyska decyzję zatwierdzającą Projekt Robót Geologicznych przed przystąpieniem do robót i przed zgłoszeniem robót geologicznych do właściwych organów (dotyczy budowy uziomu anodowego w miejscowości Łódź-Polesie ul. Maratońska). Kopię pisma zatwierdzającego projekt robót geologicznych należy przesłać do PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład w Łodzi, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, ul. Targowa 18, 90-042 Łódź. Powyższe należy uwzględnić w harmonogramie prac budowlanych.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji powykonawczej przebudowywanych fragmentów gazociągu wysokiego ciśnienia zgodnie z wymogami gestora sieci.
- Prace na czynnym gazociągu wysokiego ciśnienia można wykonywać jedynie pod nadzorem służb eksploatacyjnych gestora sieci.

Obecnie trwa przebudowa kolizji linii SN, linii nN, kanalizacji, kolizji elektroenergetycznych, wodociągów, gazociągu, gazociągu wysokiego ciśnienia, kanalizacji deszczowej

2.4.5 Dane ruchowe

Na potrzeby projektu i budowy drogi ekspresowej S14 Zachodnia Obwodnica Łodzi na odcinku węzeł Lublinek – węzeł Teofilów została wykonana prognoza ruchu. Opracowanie dotyczy projektu i budowy odcinka drogi ekspresowej S14 o długości około 12 km. Prognoza została załączona do niniejszego raport (Załącznik 9).

Prognoza ruchu została wykonana w programie VISUM, metodą komputerowego modelowania ruchu (matematyczne odwzorowanie podróży po modelowanej sieci drogowej). Wykonując prognozę ruchu, oparto się na modelu wyjściowym (krajowy model ruchu), opracowanym w ramach „Studium układu dróg szybkiego ruchu w Polsce, układ kierunkowy horyzont 2025 rok wraz z analizą podziału funkcjonalnego całej sieci drogowej" Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Model został uszczegółowiony w obszarze analizy, na potrzeby wykonania niniejszej prognozy ruchu.

W modelu ruchu ujęto ponadto macierze samochodów dostawczych, ciężarowych i ciężarowych z przyczepami. Dla kategorii pojazdów samochody osobowe, samochody dostawcze w ramach uszczegółowienia modelu, uwzględniono ruch lokalny.
W poniższej tabeli zestawiono prognozowane natężenia ruchu na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S-14.

Tab. 2-11 Prognozowane natężenia ruchu na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S-14, pora dnia, 2021 r.

Odcinek	Suma SRD	M	SO	SD	SC	SCP	A
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	20 964	65	17620	1276	585	1418	58
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	13 953	44	11434	994	449	993	39
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	0	0	0	0	0	0	0

SO – samochody osobowe
SD – samochody dostawcze
SC – samochody ciężarowe
SCP – samochody ciężarowe z przyczepami
A – Autobusy

Tab. 2-12 Prognozowane natężenia ruchu na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S-14, pora nocy, 2021 r.

Odcinek	Suma SRN	M	SO	SD	SC	SCP	A
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	2 468	4	1252	356	222	620	14
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	1 706	2	812	277	171	435	9
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	0	0	0	0	0	0	0

SO – samochody osobowe
SD – samochody dostawcze
SC – samochody ciężarowe
SCP – samochody ciężarowe z przyczepami
A – Autobusy

Tab. 2-13 Prognozowane natężenia ruchu na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S-14, pora dnia, 2031 r.

Odcinek	Suma SRD	M	SO	SD	SC	SCP	A
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	32 035	100	25624	2013	1023	3186	89
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	28 415	90	22243	1952	986	3065	79
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	29 710	94	23169	2260	1039	3065	83

SO – samochody osobowe
SD – samochody dostawcze
SC – samochody ciężarowe
SCP – samochody ciężarowe z przyczepami
A – Autobusy

Tab. 2-14 Prognozowane natężenia ruchu na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S-14, pora nocy, 2031 r.

Odcinek	Suma SRN	M	SO	SD	SC	SCP	A
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	4 196	6	1821	562	389	1396	22
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	3 867	5	1581	544	375	1342	20
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	4 042	5	1647	631	396	1343	20

SO – samochody osobowe
SD – samochody dostawcze
SC – samochody ciężarowe
SCP – samochody ciężarowe z przyczepami
A – Autobusy

2.4.6 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

2.4.6.1 Przejazdy awaryjne

Przejazdy awaryjne o długości 110m zostały zaprojektowane w pasie dzielącym. Umożliwiają one awaryjne przejechanie na przeciwległą jezdnię w przypadku akcji ratowniczej lub prowadzenia robot modernizacyjnych Konstrukcja przejazdu awaryjnego będzie taka sama jak projektowanych jezdni trasy głównej. W miejscach przerw przyjęto bariery stalowe – rozbieralne.
Przejazdy awaryjne są zlokalizowane w następujących pikietażach:

- km 16+300 (w zakresie odcinka B)
- km 18+000
- km 21+500
- km 23+300
- km 26+300
- km 28+355

Funkcję przejazdów awaryjnych pełnią również zaprojektowane skrzyżowania/węzły.

2.4.6.2 Wjazdy awaryjne

W zakresie opracowania zaprojektowano wjazdy awaryjne o szerokości 5,0m i promieniach wyokrąglających z krawędziami jezdni R=6,0m. Szerokość wjazdów oraz promienie wyokrągleń tak dobrano by zapewnić wymagany przepisami p. poż zewnętrzny promień skrętu wynoszący co najmniej 11.00 m. Wjazdy te umożliwiają dojazd do drogi ekspresowej z terenów przyległych oraz szybki dostęp służb ratunkowych do terenów przyległych z poziomu S14. Wjazdy awaryjne od strony przyległego terenu wyposażone są w bramę wjazdową w ogrodzeniu autostrady. Wjazd awaryjny posiada jezdnię o minimalnej szerokości 5.0 m i nawierzchni bitumicznej.

Wjazdy zlokalizowano w następujących kilometrażach trasy głównej:

- km 17+980 – strona prawa
- km 17+980 – strona lewa
- km 21+460 – strona prawa
- km 21+460 – strona lewa
- km 23+180 – strona prawa
- km 23+245 – strona lewa

- km 26+340 – strona prawa
- km 26+340 – strona lewa

2.4.6.3 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD)

Na odcinkach dróg objętych opracowaniem zaprojektowano następujące urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego:

- bariery ochronne,
- balustrady dla pieszych,
- osłony zabezpieczające,
- osłony energochłonne
- urządzenia optycznego prowadzenia ruchu

2.4.6.4 Oznakowanie pionowe i poziome

Dla zapewnienie widoczności znaku pionowego z odległości pozwalającej kierującemu pojazdem jego spostrzeżenie, odczytanie i prawidłową reakcje, do wykonania lic znaków należy zastosować materiały odblaskowe. Typ materiałów odblaskowych stosuje się w zależności od lokalizacji znaków oraz klasy drogi przy której są one umieszczone.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się dobrą widocznością w ciągu całej doby, wysokim współczynnikiem odblaskowości, odpowiednią szorstkością, odpowiednim okresem trwałości, odpornością na ścieranie i zabrudzenie.

2.4.6.5 Warunki widoczności

Analizę widoczności na zatrzymanie na trasie głównej wykonano dla odległości na zatrzymanie L=216 – 245m (dla Vm=110 km/h) – teren niezabudowany.

2.4.6.6 Ogrodzenie drogi ekspresowej

Siatka stalowa

Ogrodzenie drogowe jak również ogrodzenie zbiorników retencyjnych i innych elementów wskazanych w dokumentacji projektowej będzie miało wysokość min 2,40 m (wysokość siatki ponad powierzchnią ziemi) i będzie wkopane na głębokość 0,3 m poniżej poziomu terenu, jako zabezpieczenie przed zwierzętami kopiącymi.

Do budowy ogrodzenia należy zastosować siatkę metalową węzłową, wykonaną z drutu stalowego, zabezpieczonego antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub cynkowoaluminiowe. Siatka dostarczona przez producenta siatki powinna posiadać szerokość min 2,70m i mieć trzy strefy o różnych wymiarach oczek.

Ogrodzenia z siatki powinny posiadać oczka o wymiarach:

– od 0,3 m (strefa wkopania) do poziomu gruntu oraz od poziomu gruntu do 0,5 m rozstaw 10 x15 cm,
– od 0,50 do 1,0 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 5 cm
– od 1,0 m do 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 15 cm
– powyżej 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 20 cm

Słupki ogrodzeniowe i elementy stalowe

Słupki ogrodzeniowe z rur stalowych okrągłych walcowanych o parametrach:

a) słupki naciągowe o średnicy Ø60mm, grubość ścianki 2,0mm,

b) słupki pośrednie: o średnicy Ø48mm, grubość ścianki 1,5mm,
c) podpory (zastrzały wzmacniające słupki naciągowe i pośrednie w ogrodzeniu) o średnicy Ø38mm, grubości ścianki 1,5mm

Długość całkowita słupka – min 3,0 m lub min 3,20 m w zależności od wysokości siatki.

Bramy i furtki

Podstawowe wymiary bramy to min. 4,00 m. Na wyjazdach awaryjnych oraz służących do zimowego utrzymania należy przewidzieć bramy odpowiedniej szerokości. Podstawowe wymiary furtek to min. 1,2 m. Bramy i furtki powinny mieć wysokość odpowiadającą ogrodzeniom, być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo i posiadać trwale przymocowaną tabliczkę znamionową o wymiarach 100 x 200 mm w środku swojej rozpiętości na wysokości 1/3 od góry. Na tabliczce znamionowej naniesiony jest w sposób trwały (np. numeratorem) napis informujący o inwestorze oraz o kolejnym numerze bramy. Wspomniany sposób znakowania ma na celu zabezpieczenie elementów przed kradzieżą. Bramy i furtki powinny uniemożliwiać migrację zwierząt. Materiały na bramy i furtki powinny spełniać wymagania przewidziane dla elementów ogrodzenia i stanowić integralną część systemu ogrodzeniowego. Bramy i furtki powinny być zabezpieczone przed możliwością zdemontowania ich przez osoby niepowołane. Do bram i furtek należy przymocować - do wysokości 0,6 m od poziomu terenu- siatkę metalową plecioną, cynkowaną ogniowo po procesie plecenia. Oczka w siatce muszą mieć średnicę do 0,5 cm. Strefy „ruchome" wokół bram i furtek (do wysokości 0,6 m ponad podłożem) powinny być uszczelnione gumowymi nakładkami bądź w inny, trwały i ujednolicony dla systemu ogrodzenia całej drogi, sposób.

Siatki ochronne dla płazów zintegrowane z ogrodzeniem

Ogrodzenie na całej długości należy wykonać z siatki stalowej z drutu ocynkowanego ze stali wysokowęglowej. Ogrodzenie powinno mieć wysokość 60 cm oraz dodatkowo powinno być wkopane w ziemię na głębokość 30 cm. Oczka siatki powinny mieć wymiary max. 0,5x0,5 cm. Siatka powinna posiadać przewieszkę w stronę nadchodących płazów (aby wspinające się po niej osobniki odpadały).

Zawrotki dla płazów

Należy zastosować słupki stalowe ocynkowane wyposażone w zawiesia dla drutu naciągowego długości min. 100 cm i średnicy min. Ø 38 mm. Słupki należy kotwić w gruncie za pomocą kotew (śledzi) mocujących.
Podpory długości min. 80 cm stalowe. Należy zastosować kotwy ze stali ocynkowanej o długości min. 50 cm. Kotwa powinna posiadać zabezpieczenia przeciwdziałające wyciągnięciu jej z gruntu.

Zbiorniki retencyjne zostaną ogrodzone ze wszystkich ze wszystkich stron siatką stalową. Ogrodzenie zespolone z siatką ochronną dla płazów przewidziano pomiędzy zbiornikiem a projektowaną drogą S14, pozostawiając samo ogrodzenie (bez siatki ochronne dla płazów) między zbiornikiem retencyjnym a granicą pasa drogowego. W przypadku wygrodzenia samego zbiornika retencyjnego ogrodzeniem ochronnym, siatkę ochronną dla płazów należy poprowadzić na wysokości zbiornika oraz na odcinku 100 m przed i za zbiornikiem. Ww. wygrodzony odcinek jezdni głównej przed dostępem małych zwierząt w tym, płazów może być skrócony, jeżeli ogrodzenie zostanie doprowadzone do innego elementu infrastruktury lub przeszkody, który pełnić będzie funkcję ochronną.

Rozstaw słupków ogrodzenia jest tematem technicznego rozwiązania systemu ogrodzeniowego i jest uzależniony od producenta oraz zostanie określony na podstawie przyjętego do realizacji materiału. Rozstaw słupków ogrodzenia będzie zapewniać odpowiednią stabilności konstrukcji i zapewni właściwy naciąg siatki ogrodzeniowej, tym samym będzie gwarantować, że ogrodzenie właściwe spełni swoje funkcje".

2.4.6.7 System zarządzania ruchem

W celu usprawnienia ruchu w ciągu drogi ekspresowej, poprawy bezpieczeństwa oraz zwiększenia dostępu do informacji mających wpływ na komfort jazdy zaprojektowano elementy Systemu Zarządzania Ruchem. System

zarządzania ruchem będzie realizował założone funkcjonalności za pomocą tablic zmiennej treści, kamer, stacji pogodowych, detektorów natężenia ruchu i innych urządzeń poprawiających bezpieczeństwo i komfort jazdy.

2.4.6.8 Oświetlenie

W ramach opracowania zaprojektowano oświetlenie uliczne w miejscach występowania skrzyżowań, węzłów drogowych, zatok autobusowych przejść dla pieszych. Urządzenia zlokalizowane zostały w poboczu. Zakres projektowanego oświetlenia drogi kształtuje się:

- Oświetlenie węzła „Łódź Teofilów" wraz z drogą łącznikową oraz łącznicami
- Oświetlenie węzła „Konstantynów Łódzki" wraz z drogą łącznikową oraz łącznicami
- Oświetlenie węzła „Łódź Retkinia" wraz z łącznicami
- Oświetlenie węzła „Łódź Lublinek" wraz z łącznicami
- Oświetlenie drogi krajowej DK71 (ul. Aleksandrowska/Zgierska)
- Oświetlenie drogi wojewódzkiej DW710 (ul. Łódzka)
- Oświetlenie drogi powiatowej DP1134E (ul. Słowiańska)
- Oświetlenie drogi powiatowej DP5102E (ul. Zgierska)
- Oświetlenie drogi powiatowej DP1112E (ul. Niesięcin)
- Oświetlenie drogi powiatowej DP1110E (ul. Maratońska)
- Oświetlenie drogi powiatowej DP3307 (ul. Sanitariuszek)
- Oświetlenie drogi gminnej DG161598E (ul. Nowy Józefów)
- Oświetlenie drogi gminnej DG161585E (ul. Lublinek)
- Oświetlenie drogi gminnej DG108270E

2.4.7 Zieleń

Wzdłuż projektowanego odcinka drogi ekspresowej S14 zaplanowano nasadzenia zieleni: kompensacyjnej, krajobrazowej, o funkcji estetycznej, izolacyjnej, zieleni wokół zbiorników wodnych oraz stanowiącej funkcję ekotonu, ponadto funkcję ekotonu stanowią nasadzenia sosny zaprojektowane w niedalekiej bliskości istniejących lasów.

Wybrane gatunki cechuje dodatkowo duża tolerancja na warunki siedliskowe.

Ekrany dźwiękochłonne planuje się zamaskować po stronie zewnętrznej roślinnością pnącą. Zieleń przy ekranach akustycznych będzie pełniła funkcję ozdobną i estetyczną oraz przyczyni się do wkomponowania drogi ekspresowej w krajobraz. Do nasadzeń wybrano winobluszcz pięciolistkowy jako gatunek dobrze znoszący trudne warunki zasolenia oraz suszę oraz dobrze przywierający do podpór po których się pną.
W związku z trudnymi warunkami wzrostu pnączy na wysokich nasypach, pnącza zaprojektowano wyłącznie na ekranach akustycznych posadowionych na nasypach do wysokości 2 m, zgodnie z poniższą tabelą:

Tab. 2-15 Lokalizacja pnączy

Droga	Strona drogi	km do	km do
DK71	prawa	0+278	0+376
DK71	lewa	1+967	2+220
DK71	lewa	2+008	2+156
S14	prawa	16+346	16+400
S14	prawa	16+400	16+425

Droga	Strona drogi	km do	km do
S14	prawa	16+796	16+929
S14	prawa	17+692	17+846
S14	lewa	17+698	17+807
S14	lewa	17+809	17+863
S14	prawa	17+849	17+972
S14	lewa	17+863	17+971
S14	lewa	17+987	18+172
S14	prawa	17+991	18+022
S14	prawa	18+025	18+176
S14	prawa	18+180	18+222
S14	lewa	19+335	19+503
S14	lewa	20+157	20+220
S14	lewa	20+222	20+396
S14	prawa	21+100	21+236
S14	prawa	21+494	21+664
S14	lewa	21+499	21+647
S14	prawa	21+666	21+670
S14	prawa	22+670	22+874
S14	prawa	22+874	22+979
S14	prawa	22+982	23+172
S14	prawa	23+188	23+519
S14	prawa	24+460	24+515
S14	lewa	24+496	24+803
S14	prawa	24+515	24+615
S14	prawa	24+618	24+647
S14	prawa	24+648	24+812
S14	lewa	27+508	27+631
S14	prawa	28+197	28+298
S14	lewa	28+224	28+331

W miejscach lokalizacji ekranów akustycznych na nasypach wyższych niż 2 m zaprojektowano obsianie skarp nasypów mieszanką z przewagą roślin dwuliściennych. Jest to rozwiązanie alternatywne dla obsadzenia pnączami ekranów w miejscach, w których będą miały utrudniony wzrost w związku z trudnymi uwarunkowaniami siedliskowymi – ich lokalizacja zostanie doszczegółowiona na etapie projektu wykonawczego.

W rejonie najść na obiektów mogących pełnić funkcję przejść dla zwierząt średnich lub dużych planuje się obsianie mieszanką z dominacją roślin dwuliściennych. Obszary te planuje się wyłączyć z obowiązku koszenia. Obszary te zostaną uszczegółowione na etapie projektu wykonawczego.

W związku z umiejscowieniem pnączy po stronie zewnętrznej ekranów akustycznych nie będą w sposób istotny narażone na działanie aerozoli solnych.

Zieleń towarzysząca projektowanemu odcinkowi drogi ekspresowej swoim układem kompozycyjnym sprawia, że jest ona w miarę harmonijnie wkomponowana w krajobraz, a swoim składem i strukturą nawiązuje do szaty roślinnej otoczenia drogi - przy czym skład gatunkowy proponowanych nasadzeń jest bogatszy zawierając w sobie szereg długowiecznych i atrakcyjnych estetycznie gatunków.

W nasadzeniach uwzględniono również gatunki miododajne – lipy.

Do nasadzenia wybrano gatunki o wysokiej tolerancji na brak wody, słabe gleby i zanieczyszczenia (w tym zasolenie).

Zestawienie projektowanych gatunków dla całego zadania prezentuje poniższa tabela:

Tab. 2-16 Zestawienie projektowanych gatunków

Kod gatunku	Forma życiowa	Gatunek - nazwa polska	Gatunek - nazwa łacińska	Odmiana	Projektowana rozstawa po zakodowaniu	Projektowana rozstawa [m]	Łączna liczebność projektowanych roślin	Obwód pnia na 1,0 m [cm]; minimalna wysokość projektowanej sadzonki/minimalna długość pędów [m]; minimalna objętość pojemnika
1	Drzewo	Lipa drobnolistna	*Tilia cordata*	Greenspire	A	5,0x5,0	118	12-14; 3,0; C47
2	Krzew	Pęcherznica kalinolistna	*Physocarpus opulifolius*	Diabolo	C	0,7x0,7	2262	-; >0,4; C2
3	Krzew	Pęcherznica kalinolistna	*Physocarpus opulifolius*	Luteus	C	0,7x0,7	1449	-; >0,4; C2
4	Krzew	Dereń biały	*Cornus alba*	Elegantissima	B	1,0x1,0	439	-; >0,4; C2
5	Krzew	Forsycja pośrednia	*Forsythia × intermedia*	Spectabilis	B	1,0x1,0	270	-; >0,4; P25
6	Krzew	Róża dzika	*Rosa canina*	-	D	4 szt./m2	11062	-; >0,4; C2
7	Krzew	Jaśminowiec wonny	*Philadelphus coronarius*	-	E	0,8x0,8	1904	-; >0,4; P13
8	Krzew	Dereń świdwa	*Cornus sanguinea*	-	B	1,0x1,0	2345	-; >0,4; C2
9	Drzewo	Głóg pośredni	*Crateagus x media*	Paul's Scarlet	F	3,0x3,0	78	12-14; 2,5; C47
10	Drzewo	Platan klonolistny	*Platanus acerifolia*	-	G	7,0x7,0	27	12-14; 3,0; C47
11	Drzewo	Klon pospolity	*Acer platanoides*	-	A	5,0x5,0	45	12-14; 3,0; C47
12	Drzewo	Grab pospolity	*Carpinus betulus*	Fastigiata	A	5,0x5,0	119	12-14; 3,0; C47
13	Krzew	Szakłak pospolity	*Rhamnus catahartica*	-	J	2,0x2,0	36	-; >0,6; C2
14	Drzewo	Wierzba płacząca	*Salix × sepulcralis*	Chrysocoma	A	5,0x5,0	10	12-14; 3,0; C47
15	Drzewo	Jarząb szwedzki	*Sorbus intermedia*	-	A	5,0x5,0	20	12-14; 2,5; C47
16	Krzew	Dereń jadalny	*Cornus mas*	-	F	3,0x3,0	120	-; >0,6; P25

Kod gatunku	Forma życiowa	Gatunek - nazwa polska	Gatunek - nazwa łacińska	Odmiana	Projektowana rozstawa po zakodowaniu	Projektowana rozstawa [m]	Łączna liczebność projektowanych roślin	Obwód pnia na 1,0 m [cm]; minimalna wysokość projektowanej sadzonki/minimalna długość pędów [m]; minimalna objętość pojemnika
17	Krzew	Kruszyna pospolita	*Frangula alnus*	-	B	1,0x1,0	262	-; >0,6; P25
18	Pnącze	Winobluszcz pięciolistkowy	*Parthenocissus quinquefolia*	Murorum	H	Co 1,0 m	4495	-;1,0;C2
19	Drzewo	Jarząb pospolity	*Sorbus aucuparia*	-	A	5,0x5,0	1	12-14; 2,5; C47
20	Drzewo	Dąb szypułkowy	*Quercus robur*	-	G	7,0x7,0	23	12-14; 3,0; C47
21	Drzewo juwenilne	Sosna pospolita	*Pinus sylvestris*	-	J	2,0x2,0	641	4-6; >0,4; materiał z gołym korzeniem
22	Krzew	Irga zwyczajna	*Cotoneaster integerrimus*	-	I	1,5x1,5	136	-; >0,4; C2
23	Krzew	Róża polna	*Rosa arvensis*	-	J	0,5x0,5	1012	-; >0,6; C2
24	Krzew	Wierzba uszata	*Salix aurita*	-	J	2,0x2,0	386	-; >0,6; C2

Zadaniem projektowanej zieleni jest jak najpełniejsze (w miarę możliwości i z uwzględnieniem wszystkich uwarunkowań) zrekompensowanie ubytków, które powstaną w trakcie realizacji projektowanej inwestycji. Gatunki mniej cenne pod względem dendrologicznym oraz krótkowieczne zostaną zastąpione gatunkami żyjącymi dłużej, reprezentującymi większą (od usuniętych) wartość zarówno pod względem dekoracyjnym jak i dendrologicznym.

Odpowiednio skomponowane obsadzenie drogi jest w stanie na tyle urozmaicić jazdę, aby nie doprowadzić do wrażenia monotonii powodującej znużenie i senność. Zieleń przydrożna jest w stanie powiązać drogę z otaczającym krajobrazem, przez który przebiega.

Projektowana zieleń zawiera zarówno gatunki rodzime jak i obce, w różnych lokalizacjach zależnie od ich wyeksponowania na widok podróżnych. Na przejściach dla zwierząt dominują rodzime krzewy w towarzystwie karp i głazów narzutowych. W rejonach przejść dla zwierząt zastosowano różnorodne gatunki o odmiennym pokroju, nieregularnym kształcie oraz pojedyncze drzewa zapewniające bazę pokarmową dla zwierząt (funkcję powabni). Zważywszy na niewielki zakres stałego zajęcia terenu w rejonach przejść dla zwierząt zieleń musiała być dostosowana do dostępnej powierzchni.

W projekcie przewidziano również miejsca do spontanicznej sukcesji roślinności.

Przy zbiornikach kompensacyjnych dla płazów dominują rośliny rodzime.

Do wszystkich enklaw z nasadzeniami jest doprowadzony dojazd w postaci pasów technologicznych bądź jezdni dodatkowych. Lokalizacja pasów technologicznych, ich zakres oraz powiązanie z projektowanym układem zostało uzgodnione z Zamawiającym na radach technicznych. Przebieg pasów technologicznych uwzględnia zapisy PFU, ograniczenia terenowe oraz stanowi kompromis między wymaganiami działu utrzymania i rozwiązaniami środowiskowymi. Miejsca bez dojazdu zostały zakwalifikowane do spontanicznej sukcesji – bez nasadzeń.

<u>Pielęgnacja krzewów</u>
Pielęgnacja krzewów polega na:
- bieżącym pieleniu chwastów,
- wykonywaniu niezbędnych cięć formujących, sanitarnych i pielęgnujących,
- regularnemu zasilaniu nawozami mineralnymi,
- podlewaniu w sposób zapewniający ciągłą wilgotność podłoża,
- jesiennym kopczykowaniu, wiosennym rozgarnięciu kopczyków i wykonanie mis,
- zwalczaniu szkodników i patogenów – w zakresie zgodnym z obowiązującymi przepisami,
- wymianie/poprawieniu/usunięciu agrowłókniny chroniącej przed rozwojem chwastów,
- wymianie uschniętych, uszkodzonych, zniszczonych, obumarłych, będących w złej kondycji zdrowotnej lub brakujących egzemplarzy 2 razy w sezonie do 100% (w okresie wiosennym i jesiennym). Dosadzenie/wymianę roślin należy wykonać po uprzednim powiadomieniu Zamawiającego,
- uzupełnieniu/wymianie kory 2 razy w sezonie (w okresie wiosennym i jesiennym), grubość ściółki powinna zawsze wynosić 5 cm.

<u>Pielęgnacja pnączy</u>
Pielęgnacja pnączy obejmuje:
- bieżące pielenie chwastów oraz poprawianie mis,
- wykonywaniu niezbędnych cięć formujących, sanitarnych i pielęgnujących,

- regularnemu zasilaniu nawozami mineralnymi,
- podlewaniu w sposób zapewniający ciągłą wilgotność podłoża,
- jesienne kopczykowanie, wiosenne rozgarnięcie kopczyków i wykonanie mis,
- wymiana uschniętych, uszkodzonych, zniszczonych, obumarłych lub będących w złym stanie zdrowotnym a także brakujących egzemplarzy 2 razy w sezonie do 100% (w okresie wiosennym i jesiennym),
- uzupełnienie kory 2 razy w sezonie (w okresie wiosennym i jesiennym),
- uzupełnienie i wymiana drutów do pnączy,
- uzupełnianie osłonek przed skoszeniem.

Wymagania dotyczące zakładania i pielęgnacji terenów obsianych trawą i spontanicznej sukcesji oraz łąk kwietnych i terenów na skarpach obsianych mieszankami z dominacją roślin dwuliściennych

Technologię zakładania terenów obsianych trawą oraz ich pielęgnacji wraz z ilościami podano w projekcie drogowym, do obsiewu zakwalifikowano wszystkie te tereny, które zmieniono w wyniku realizacji prac budowalnych i prowadzonych w związku z nimi robót ziemnych.

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. W mieszance należy zastosować odmiany z grupy traw gazonowych z domieszkami roślin łąkowych, w tym motylkowych. Wykonawca musi przedstawić świadectwo, w którym będzie skład gatunkowy i odmianowy zastosowany w mieszance, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Nasiona traw muszą spełniać wymagania aktualnych norm. Analogicznie Wykonawca powinien postąpić w przypadku zastosowania mieszanek zdominowanych przez rośliny dwuliścienne na skarpach oraz łąki kwietne w rejonach rond. Nawożenie powinno być stosowane w ramach potrzeb, przy czym: nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Do pielęgnacji terenów obsianych trawą należy zastosować następujące materiały: mieszanka nasion traw, wodę ze źródeł niebudzących wątpliwości; azofoskę.

W zakresie terów obsianych trawą roboty mogą być wykonane przy użyciu sprzętu mechanicznego:
- ciągnik kołowy,
- pług do orki,
- glebogryzarka bez ciągnika,
- brona,
- walec statyczny ciągniony gładki,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

Do pielęgnacji terenów obsianych trawą należy użyć:
- ciągnika kołowego z kosiarką,
- kosy spalinowej,
- polewaczki (samobieżną lub dołączoną do ciągnika),
- rozrzutnik nawozów,
- walca ciągnionego.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Ponadto Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane obsianie trawą poszczególnych powierzchni terenu.

Roboty mają na celu wykonanie zieleni na powierzchniach płaskich z wyłączeniem rowów i skarp.

Zakres wykonywanych robót:
- wykonanie humusowania (grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić 15 cm),
- wykonanie orki pługiem z podwójnym bronowaniem, wymieszaniem z nawozami mineralnymi,

- wykonanie pełnego obsiania trawą, przykrycie nasion przez zagrabienie lub kolczatką i zawałowanie po obsianiu wałem gładkim. Zaleca się siew w dni bezwietrzne w okresie wiosennym oraz jesiennym najpóźniej do 15 września.

W zakresie pielęgnacji Wykonawca powinien realizować (przez okres wegetacyjny (tj. od 15.03 do 15.11) oraz krotność ich powtarzania dla jednego okresu wegetacyjnego):
- nawożenie – 1 krotne,
- koszenie roślinności niskiej z wyłączeniem funkcjonalnego obszaru przejść dla zwierząt
(strefy najść i migracji) wykonać należy w następujących terminach:
- pierwsze koszenie - do 30 kwietnia,
- drugie koszenie - do 15 czerwca,
- trzecie koszenie - do 15 sierpnia,
- czwarte koszenie - do 30 października.

Wysokość trawy po koszeniu - do 5 cm od powierzchni gruntu. Całkowity czas trwania jednego etapu nie może być większy niż 2 tygodnie (14 dni kalendarzowych dla klasy drogi S).
W obrębie funkcjonalnego obszaru przejść dla zwierząt (strefy najść i migracji) nie wykasza się roślinności niskiej w strefach najść i migracji na przejściach dolnych,
Nie wykasza się roślinności nadbrzeżnej wzdłuż cieków, rzek.
- dosiewanie nasion traw.

Nawożenie należy wykonać nie później niż do 30.04. W przypadku niesprzyjających warunków pogodowych, termin nie może uleć przesunięciu.
Umocnienie skarp zgodne z projektem drogowym i specyfikacją techniczną.
W pewnych miejscach wyznaczonych w części rysunkowej projektu należy pozostawić po splantowaniu teren do spontanicznej, sukcesji wtórnej. Łączna powierzchnia przeznaczona pod sukcesję to około 12353 m^2.

Do obsiewu należy użyć przedstawionej poniżej mieszanki traw i roślin motylkowych.

Do obsiewu należy użyć standardowej mieszanki traw przeznaczonej na stanowiska bardzo suche lub w przypadku braku możliwosci zakupu sporządzić mieszankę o następującym składzie:

Życica trwała (Lolium perenne)	15%
Kostrzewa czerwona kępkowa (Festuca rubra commutata)	30%
Kostrzewa czerwona rozłogowa (Festuca rubra rubra)	15%
Kostrzerwa owcza szczeciniasta (Festuca ovina duriuscula)	15%
Kostrzewa trzcinowa (Festuca arundinacea)	10%
Koniczyna biała (Trifolium repens)	5%
Koniczyna łąkowa (Trifolium pratense)	5%
Lucerna siewna (Medicago sativa)	5%

Odmiennie Wykonawca po obsianiu terenów skarp i stożków mieszanką roślin z dominacją gatunków dwuliściennych, po uzyskaniu zwartego wzrostu roślin wyłącza te tereny z pielęgnacji. Dokładne powierzchnie jakie zostaną obsaine podaną poniżej mieszanką zostaą co do areału podane na etapie projektu wykonawczego.
Proponowany skład mieszanki służacej do obsiewów skarp i stożków:

Koniczyna biała (Trifolium repens)	15%
Koniczyna łąkowa (Trifolium pratense)	15%
Lucerna siewna (Medicago sativa)	60%
Kostrzewa czerwona rozłogowa (Festuca rubra rubra)	5%
Życica trwała (Lolium perenne)	5%

Proponowany skład mieszanki może ulec zmianie, jednakże należy zachować minimum 90% udział gatunków dwuliściennych w mieszance. Wyklucza się stosowanie obcych gatunków, inwazyjnych.
Na terenach rond przewidzianych do założenia łąk kwietnych o łącznej powierzchni 1770 m^2 Wykonawca w trakcie sezonu będzie zobowiązany do przeprowadzenia jednokrotnego koszenia w okresie jesieni po wysiewie nasion do gleby. Proponowany skład mieszanki znajduje się poniżej, jednakże może on ulec zmianie na etapie projektu wykonawczego, przy czym, nie będzie obejmował gatunków obcych i inwazyjnych, jednocześnie zawieając w skłądzie gatunki roślin o długim i rozbieżnym czasie kwitnienia w okresie wegetacyjnym.
Złocień zwyczajny (Leucanthemum vulgare)
Komonica zwyczajna (Lotus corniculatus)
Firletka poszarpana (Lychnis flos-cuculi)
Jaskier ostry (Ranunculus acris)
Jaskier wielokwiatowy (Ranunculus polyanthemos)
Świerzbnica polna (Knautia arvensis)
Wyka ptasia (Vicia cracca)
Wyka brudnożółta (Vicia grandiflora)
Krwawnik pospolity (Achillea millefolium)
Chaber łąkowy (Centaurea jacea)
Marchew dzika (Daucus carota)
Brodawnik zwyczajny (Leontodon hispidus)
Bukwica pospolita (Stachys officinalis)
Skład wymienionych wyżej mieszanek może ulec zmianie na etapie opracowania projektu wykonawczego.

Planuje się odstąpienie od pielęgnacji zieleni (koszenia) oraz brak ogradzania nasadzeń w rejonach przejść dla zwierząt pozostawiając je naturalnej presji zwierzyny, co zbliży ten teren w sposób maksymalny do warunków naturalnych, poniższy opis znajdzie się w opisie projektu wykonawczego.

Na zajęciach czasowych nie planowano nasadzeń, jedynie odtworzenie terenów z obsiewem trawą.

Na wszystkich rondach zaproponowano łąki kwietne z udziałem bylin ozdobnych oraz krzewów.

Projekt zieleni stanowi załącznik Nr 13 do Raportu.

3 ANALIZOWANE WARIANTY

3.1 WARIANTY ANALIZOWANE NA ETAPIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia rozważano następujące warianty postępowania:
wariant zerowy polegający na braku realizacji planowanego przedsięwzięcia (budowy trasy S14 na odcinku od m. Słowik i Emilia do projektowanej obwodnicy Pabianic w ciągu S14). Warianty projektowane polegające na budowie odcinka drogi ekspresowej S14 stanowiącej zachodnią obwodnicę Łodzi, na odcinku od m. Słowik do projektowanej obwodnicy Pabianic - 3 warianty przebiegu opisane poniżej oraz wariant preferowany stanowiący kombinację dwóch wariantów (tj. częściowo II i częściowo I).
Trasa we wszystkich wariantach poprowadzono została po zachodniej stronie centrum miasta Łodzi oraz centrum miasta Zgierz. Wszystkie warianty łączyć będą istniejącą DK91 i A2 w rejonie miejscowości Słowik i Emilia z projektowaną obwodnicą Pabianic w węźle „Lublinek".
Obwodnicę Łodzi w ciągu projektowanej S14 zaplanowano dla następujących wariantów sytuacyjnych (przebiegu):

- wariant I – początek trasy przyjęto w węźle „Emilia" z istniejącą A2 (miejsce obecnego węzła A2 z łącznicą do istniejącej DK91). W zakres opracowania będzie wchodzić również realizacja przełożenia fragmentu DK91 w rejonie miejscowości Słowik i Emilia i połączenia go z projektowaną S14 węzłem „Emilia I". Trasa S14 przebiegać będzie po zachodniej stronie centrum Łodzi i Zgierza, głównie przez tereny pól, łąk i lasów oraz w stosunkowo niewielkim stopniu przez tereny mieszkaniowe. Generalnie trasa przebiegać będzie zgodnie ze „Studium trasowania drogi ekspresowej S14 – weryfikacja przebiegu" opracowanym przez Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego w Łodzi w 2005 r. oraz z planami zagospodarowania przestrzennego poszczególnych miast i gmin, przez które będzie przebiegać. Połączenie S14 z innymi trasami komunikacyjnymi przewidziano poprzez węzły drogowe dwupoziomowe.
- wariant IA – jedynie w niewielkim stopniu różni się od wariantu I. Różnice w przebiegu trasy występować będą jedynie na odcinku początkowym tj. węzeł „Emilia" – węzeł „Lućmierz" (trasa przebiegać będzie po wschodniej stronie wariantu I) oraz na odcinku końcowym analizowanej drogi S14 tj. DW710 – węzeł „Lublinek" (trasa przebiegać będzie po zachodniej stronie wariantu I). Pozostałe różnice pomiędzy wariantami (niweleta, połączenie z pozostałymi drogami, natężenie ruchu) wynikają z różnic przebiegu.
- wariant II – początek trasy stanowić będzie skrzyżowanie trasy z istniejącą DK91 w m. Słowik. Trasa S14 będzie połączona z istniejącą A2 poprzez łącznik i dwa węzły tj. węzeł „Emilia" (miejsce obecnego węzła A2 z łącznicą do istniejącej DK91) i „Emilia I". Trasa w północnej części (na odcinku od m. Emilia do rejonu Aleksandrowa Łódzkiego) przebiegać będzie na zachód od wariantu I, natomiast na pozostałym odcinku tj. od Aleksandrowa Łódzkiego do granicy gminy Pabianice trasa poprowadzona została generalnie przez teren miasta Łodzi, na wschód od wariantu I. W rejonie skrzyżowania z istniejącą DK72 oraz w końcowym fragmencie trasy (od ul. Sanitariuszek do końca opracowania), trasa S14 wg wariantu II pokrywa się z przebiegiem wariantów I i IA. Połączenie S14 z innymi trasami komunikacyjnymi przewidziano (podobnie jak w wariancie I i IA) poprzez węzły drogowe dwupoziomowe, z wyjątkiem skrzyżowania jednopoziomowego z istniejącą DK91 na początku zakresu opracowania.
- wariant preferowany - stanowi kombinację dwóch, opisanych poprzednio wariantów tj. II (od km 0+000 do km 4+482 wariantu II) i I (od km 2+732 do km 27+191 wariantu I). Wariant ten jest lepszy od pozostałych pod względem technicznym, ponieważ zapewnia płynne przejście ruchu z istniejącej DK91 na projektowaną S14 (bez konieczności jazdy przez łącznice węzła „Emilia") – tak jak w wariancie II, przy zachowaniu najkorzystniejszego przebiegu wariantu I na pozostałym odcinku. Wariant ten (preferowany) będzie biec praktycznie przez takie same tereny co wariant I, a różnice dotyczą jedynie

początkowego odcinka (głównie terenów w obrębie Lasu Lućmierskiego). Wariant preferowany jest lepszy od I pod względem technicznym, ponieważ umożliwia bezpośrednie, płynne przejęcie ruchu samochodowego z istniejącej DK91 przez projektowaną S14 bez konieczności włączania się przez węzeł „Emilia".

Analizowana trasa S14 w żadnym z wariantów nie przebiegała przez obszary rezerwatów przyrody, parków narodowych, parków krajobrazowych lub obszarów objętych ochroną przyrody na podstawie prawa międzynarodowego, natomiast w wariancie II, trasa przebiega w sąsiedztwie rezerwatu oraz obszaru Natura 2000. Trasa we wszystkich wariantach przebiega częściowo przez obszary chronionego krajobrazu i zespół przyrodniczo-krajobrazowy oraz tereny mieszkaniowe. Realizacja inwestycji polegać będzie przede wszystkim na budowie jezdni, budowie obiektów mostowych (mostów, wiaduktów, przepustów gospodarczych, przejść dla zwierząt), odwodnienia powierzchni jezdni oraz budowie nowych skrzyżowań (węzłów) i przebudowie fragmentów ulic w rejonie planowanych skrzyżowań, a także przebudowie infrastruktury kolidującej z planowanym zagospodarowaniem. Ponadto w zakres inwestycji wchodzi budowa dróg serwisowych równoległych do projektowanej S14. Projektowana droga będzie nowym elementem w istniejącym zagospodarowaniu terenu, jednak trasa S14 znacznie odciąży istniejącą DK91 i DK14, przebiegającą przez centrum miast Łódź i Zgierz oraz zabudowę miejscowości Słowik i Emilia, jak również odciąży istniejącą DK71 stanowiącą obecnie zachodnią obwodnicę Łodzi, przebiegającą w dużej mierze przez tereny gęstej zabudowy centrum Zgierza, Aleksandrowa Łódzkiego i Konstantynowa Łódzkiego. Również ruch ciężki pojazdów skoncentruje się na projektowanej trasie, która zostanie do tego celu lepiej przystosowana i odpowiednio zabezpieczona. Pojazdy poruszające się po analizowanej drodze będą źródłem głównie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, emisji hałasu oraz źródłem zanieczyszczenia wód opadowych. Jednak dzięki zaproponowanym przez Projektanta rozwiązaniom oraz zaprojektowaniu trasy zgodnie z dodatkowymi wytycznymi zawartymi w niniejszym raporcie, wpływ trasy może zostać zminimalizowany. W wyniku postępowania na etapie ubiegania się o wydanie Decyzji Środowiskowej wybrano wariant najkorzystniejszy dla środowiska, będący kombinacją wariantów II i I. Dla tego wariantu wydano:
Decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o środowiskowych uwarunkowaniach, znak WOOŚ-II.4200.8.2011 MG z dnia z dnia 23 marca 2011 roku.

W ramach wariantowania technologicznego na obecnym etapie analizowano różne warianty zabezpieczeń akustycznych. Analiza wielokryterialna w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem dla fazy eksploatacji inwestycji została zamieszczona w rozdziale 7.4.1 Środki minimalizujące oddziaływanie na klimat akustyczny.

3.2 ETAPOWANIE INWESTYCJI

Niniejsza inwestycja będzie etapowana w następujący sposób:

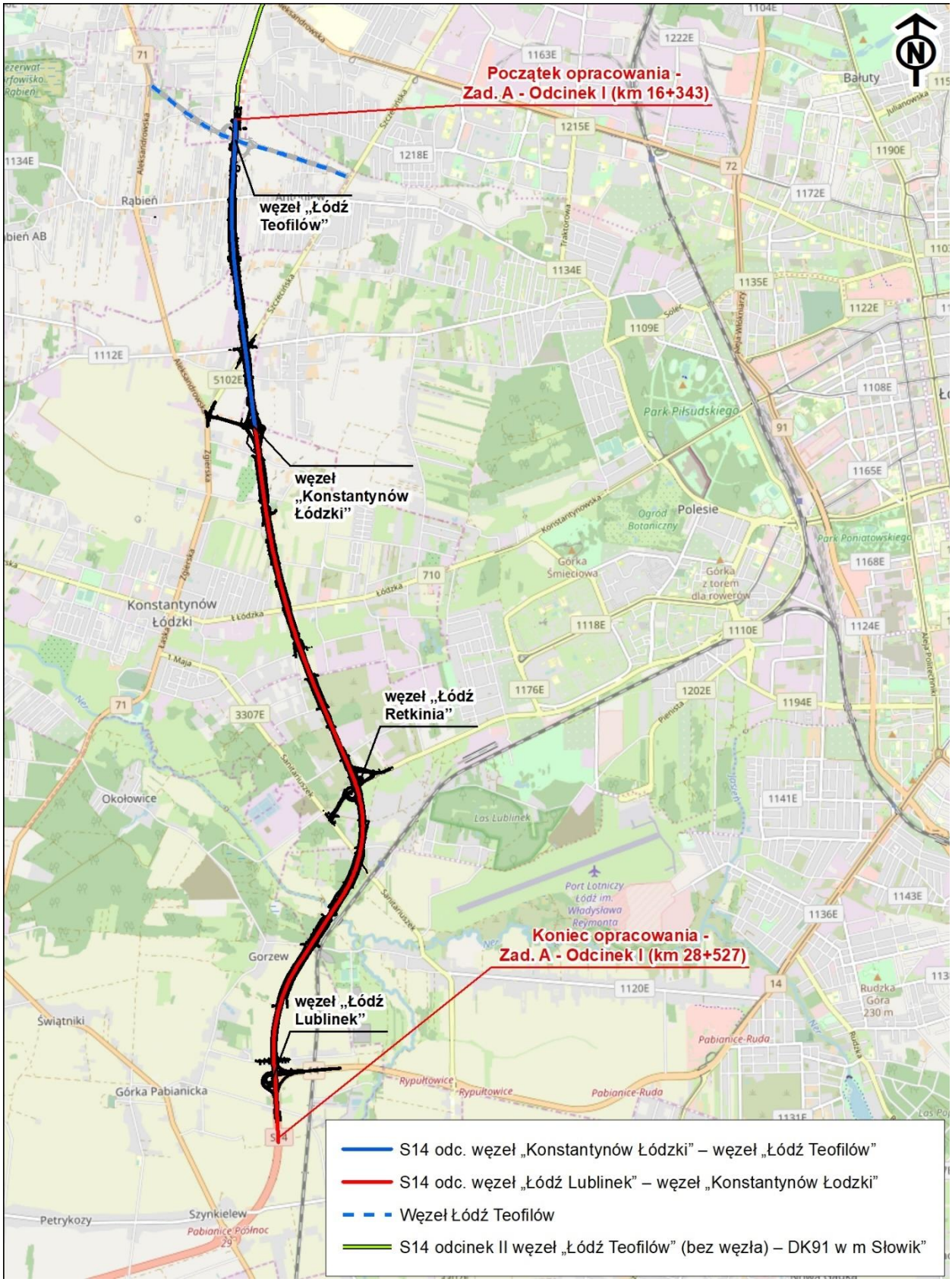
- Etap 1 (rok 2021) – oddanie drogi ekspresowej S14 (węzeł Lublinek - węzeł Teofilów), z wyłączeniem z użytkowania węzła Teofilów, odcinka drogi od węzła Konstantynów Łódzki do węzła Teofilów oraz odcinka drogi ekspresowej z zadania nr 2 (odcinek B, na północ od węzła Teofilów).
- Etap 2 (2023) – oddanie do użytkowania drogi ekspresowej S14 z zadania nr 2 (odcinek B, na północ od węzła Teofilów). Do użytkowania oddany zostanie wtedy również odcinek od węzła Konstantynów Łódzki do węzła Teofilów. Węzeł Teofilów w dalszym ciągu będzie wyłączony z użytkowania.
- Etap 3 (2031) – oddanie do użytkowania węzła Teofilów, wraz z Łącznikiem LT (droga łącząca ul. Szczecińską w Łodzi z Drogą Krajową nr 71).

W ramach etapu 3 (węzeł Teofilów) wykonane zostaną nasadzenia zieleni oraz budowa ekranu E-S14-P01: realizacja odcinka ekranu od zakresu inwestycji S14 km 16+346 o długości 33 m nastąpi w roku 2021, pozostała część o długości 99 m realizowana będzie w ramach budowy węzła Teofilów.

W ramach etapu 3 wybudowany zostanie zbiornik retencyjny ZR-27.

Plan zagospodarowania terenu w obrębie węzła Teofilów z zaznaczonymi elementami przewidzianymi do budowy w zakresie etapu stanowi załącznik Nr 14 do raportu.

Poszczególne etapy inwestycji przedstawiono na poniższym rysunku:



Rys. 3-1 Etapowanie inwestycji

4 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

4.1 OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA WYSTĘPUJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE INWESTYCJI

4.1.1 Położenie geograficzne i morfologia terenu

Biorąc pod uwagę podział fizyczno – geograficzny przeprowadzony przez J. Kondrackiego [48], zmodyfikowanym w 2018 roku [49] (dokonany ze szczegółowością 1:50.000, a granice mezoregionów zostały ustalone z wykorzystaniem najnowszych danych i ich analiz w systemach GIS, jak również z uwzględnieniem podziałów regionalnych opracowanych w ostatnich latach w poszczególnych ośrodkach akademickich) teren badań położony jest w obrębie:

- Prowincji: Niż Środkowoeuropejski (31)
  - Podprowincji: Niziny Środkowopolskie (318)
    - Makroregionu: Nizina Południowowielkopolska (318.1-2)
      - Mezoregionu: Wysoczyzna Łaska (318.19)

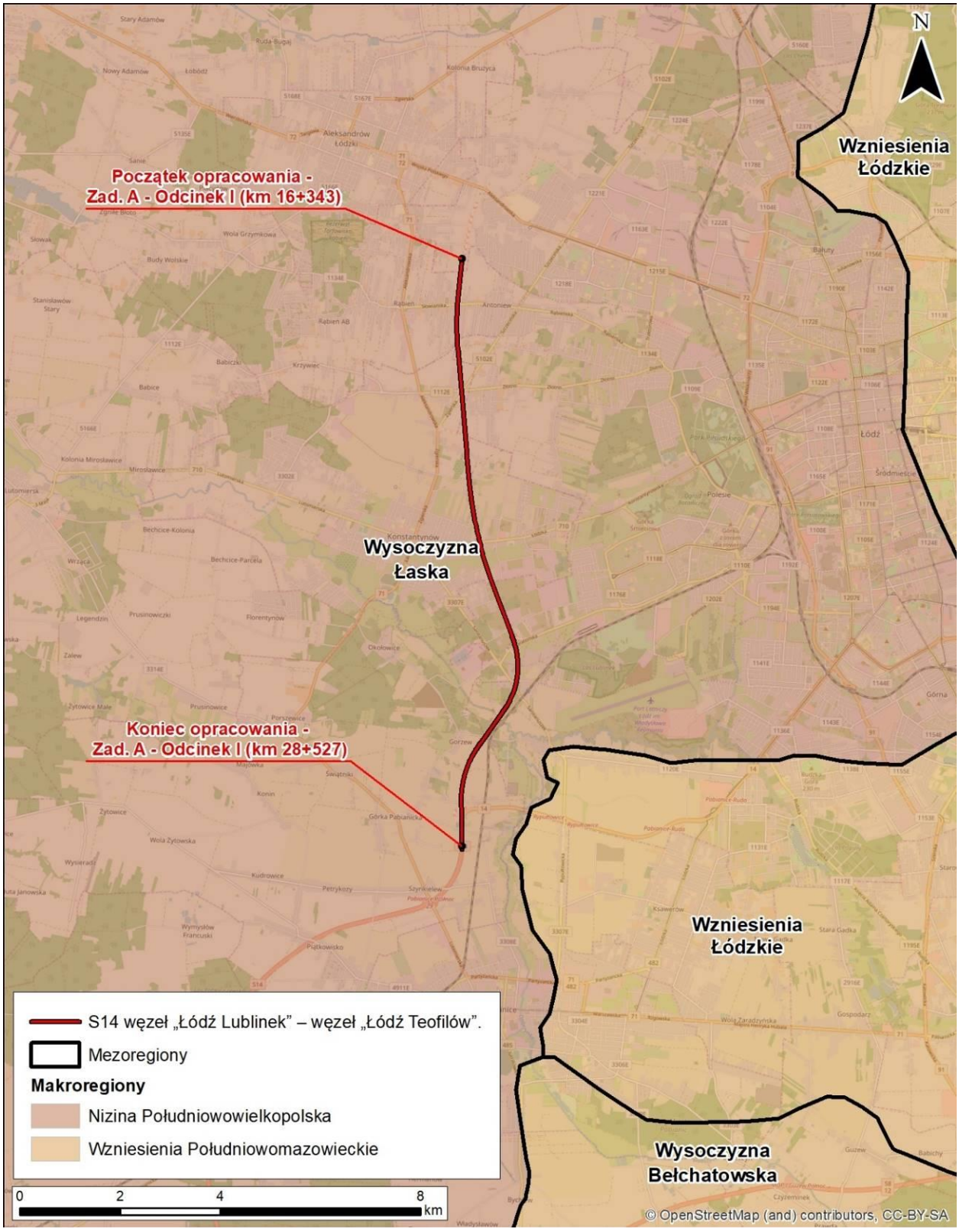
Nizina Południowowielkopolska (318.1-2) położona jest w dorzeczu środkowej Warty. Jest to równina denudacyjna przecięta pradolinami Warty utworzonymi przez lądolód skandynawski, Prosny i Neru; głównym miastem regionu jest Kalisz.

Jednostka stanowi jeden z najważniejszych w Polsce regionów rolniczych. Oprócz upraw (głównie pszenica, żyto, ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak oraz warzywa i owoce) rozwinięta jest tu hodowla trzody chlewnej, bydła i drobiu. Wysoko wydajne rolnictwo stało się podstawą rozwoju przemysłu spożywczego. Na obszarze całego regionu rozsiane są młyny, browary, zakłady przetworów ziemniaczanych, warzywnych i owocowych, gorzelnie oraz zakłady mięsne.

Na terenie regionu występują złoża węgla brunatnego oraz soli kamiennej (Kłodawa). Węgiel brunatny wydobywany jest na północy tego regionu, w okolicach miasta Turek oraz na południu, w sąsiedztwie Bełchatowa. Tuż obok kopalni w Bełchatowie oraz koło kopalni w Turku wybudowano elektrownie spalające węgiel brunatny, stanowiące poważne zagrożenie dla środowiska przyrodniczego Niziny Południowowielkopolskiej i obszarów z nią sąsiadujących.

Wysoczyzna Łaska (318.19) położona jest w środkowej Polsce i stanowi południowo-wschodnią część Niziny Południowowielkopolskiej. Jest to denudacyjna równina morenowa o wysokości do 213 m n.p.m., w krajobrazie której występują ciągi wydm oraz pagóry morenowe. Jednostkę rozcinają doliny rzek: Grabi, Pichny, Neru i górnej Bzury oraz ich dopływy. Na wschodnim skraju regionu, na pograniczu ze Wzniesieniami Łódzkimi leży stolica województwa - Łódź.

Położenie analizowanego odcinka drogi S14 względem mezoregionów wg. podziału fizyczno – geograficznego J. Kondrackiego przedstawiono na poniższym rysunku (Rys. 4-1).



Rys. 4-1 Położenie drogi ekspresowej S14 względem regionów geograficznych

Pod względem geomorfologicznym rozważany obszar znajduje się w obrębie zdenudowanej wysoczyzny morenowej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego z lokalnymi wydmami i pagórkami morenowymi,

porozcinanej dolinkami lokalnych cieków wodnych (Jesieniec, Bałódka, Lubczyna, Zalewka, Rów Piątkowski, Godka) i rowów oraz rzeki Ner.

Powierzchnia terenu jest mało zróżnicowana hipsometrycznie, w rejonach badań wyniesiona na rzędnych 175,0 ÷ 185,0 m n.p.m. [50].

4.1.2 Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz danych archiwalnych budowę geologiczną można opisać następująco:
Pod przypowierzchniową warstwą humusu i nasypów występują utwory czwartorzędowe - holoceńskie podścielone przez plejstoceńskie. W głębszym podłożu występują lokalnie utwory trzeciorzędowe. Głębiej całość podścielają osady górnej kredy.

Czwartorzęd
Utwory holoceńskie występują w dolinkach rzek i cieków tworząc ich terasy zalewowe, reprezentowane są przez osady rzeczno - bagienne wykształcone jako organiczne namuły i torfy, próchniczne i mineralne mułki (gliny, piaski gliniaste) oraz mineralne piaski.

Utwory plejstoceńskie na rozważanym terenie i reprezentowane są przez:

- osady wodnolodowcowe, wykształcone jako piaski różnej granulacji (drobne, średnie i grube) oraz pospółki; wśród których występują mułki zastoiskowe (gliny pylaste, pyły piaszczyste, pyły i gliny pylaste zwięzłe),
- osady lodowcowe, w postaci glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego (glin piaszczystych, glin, glin piaszczystych zwięzłych i piasków gliniastych) i głębiej południowopolskiego.

Miąższość osadów czwartorzędu wynosi średnio 40 – 80 m.

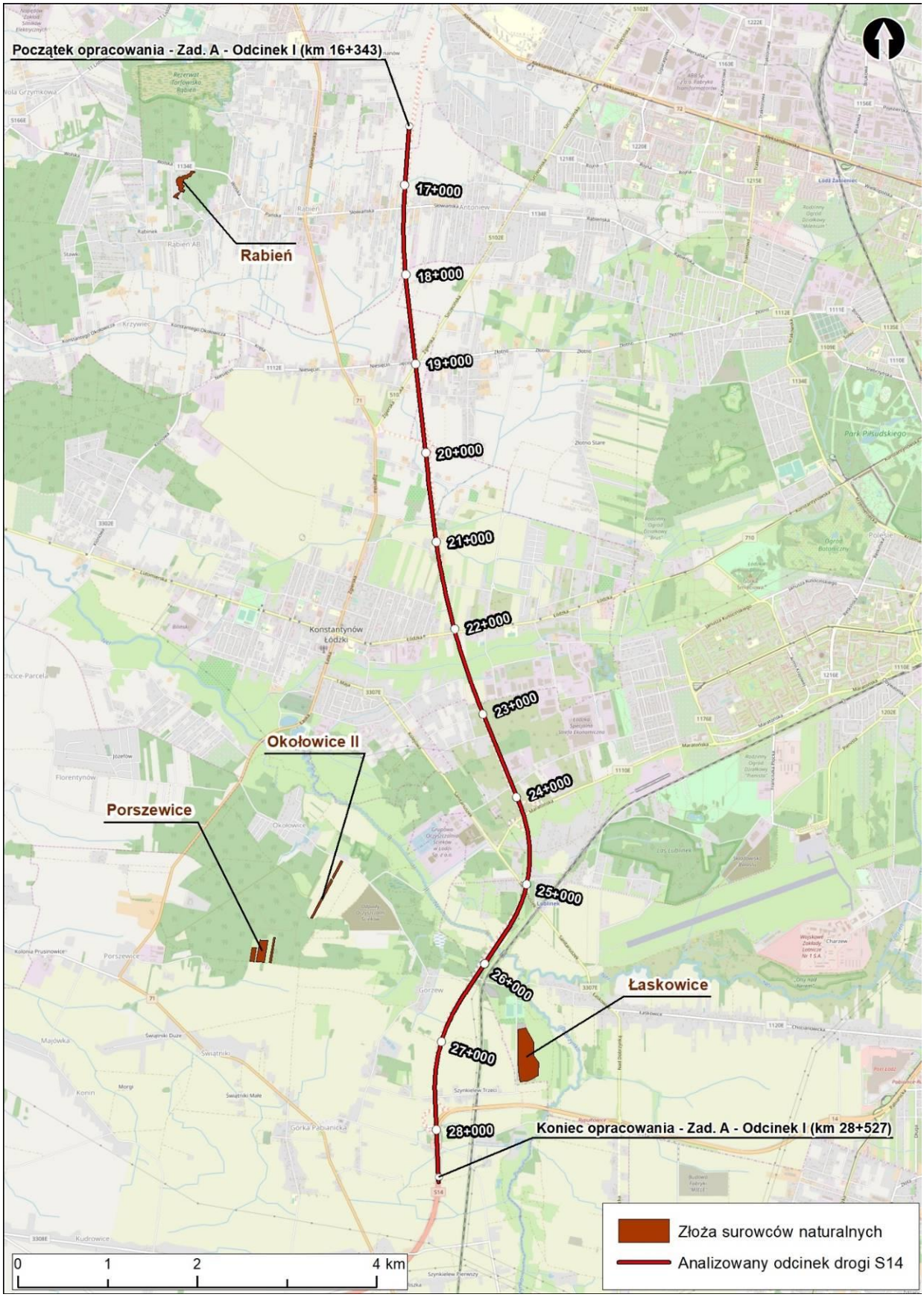
Trzeciorzęd reprezentowany jest przez silnie zerodowane i zaburzone glacitektonicznie osady wykształcone głównie w postaci iłów, węgla brunatnego i piasków. Osady trzeciorzędu głównie wypełniają zagłębienia stropu skał kredowych przez co nie stanowią ciągłej pokrywy, jak również mogą występować w postaci kry i porwaków wśród osadów czwartorzędu. Miąższość osadów jest zmienna od kilkudziesięciu centymetrów do ok. 60 m.

Kreda górna – osadu reprezentowane głównie przez wapienie, wapienie margliste i margle, oraz wapienie ilaste. Strop utworów kredowych jest zmienny i waha się w przedziale od ~80 do 125 m n.p.m., a ich miąższość przekracza 600 m.

4.1.3 Złoża surowców mineralnych

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej do budowy drogi ekspresowej S14 nie znajdują się złoża surowców naturalnych. Najbliżej zlokalizowane jest złoże kruszyw naturalnych „Łaskowice" w km ok 27+200, po lewej stronie drogi, w odległości minimalnej ok. 890 m od osi i ok. 300 m od granicy inwestycji.

Lokalizację projektowanej drogi ekspresowej względem złóż surowców przedstawiono na poniższym rysunku:



Rys. 4-2 Lokalizacja inwestycji względem złóż surowców naturalnych

4.1.4 Gleby

Projektowany odcinek drogi ekspresowej przebiega przez tereny charakteryzujące się dużą zmiennością stopnia naturalności. Wzdłuż linii występują tereny rolne, zabudowane oraz tereny leśne.

W poniższej tabeli zestawiono przebieg analizowanego odcinka projektowanej drogi ekspresowej przez poszczególne typy gleb.

Tab. 4-1 Zestawienie typów gleb, przez które przebiega analizowana droga S14

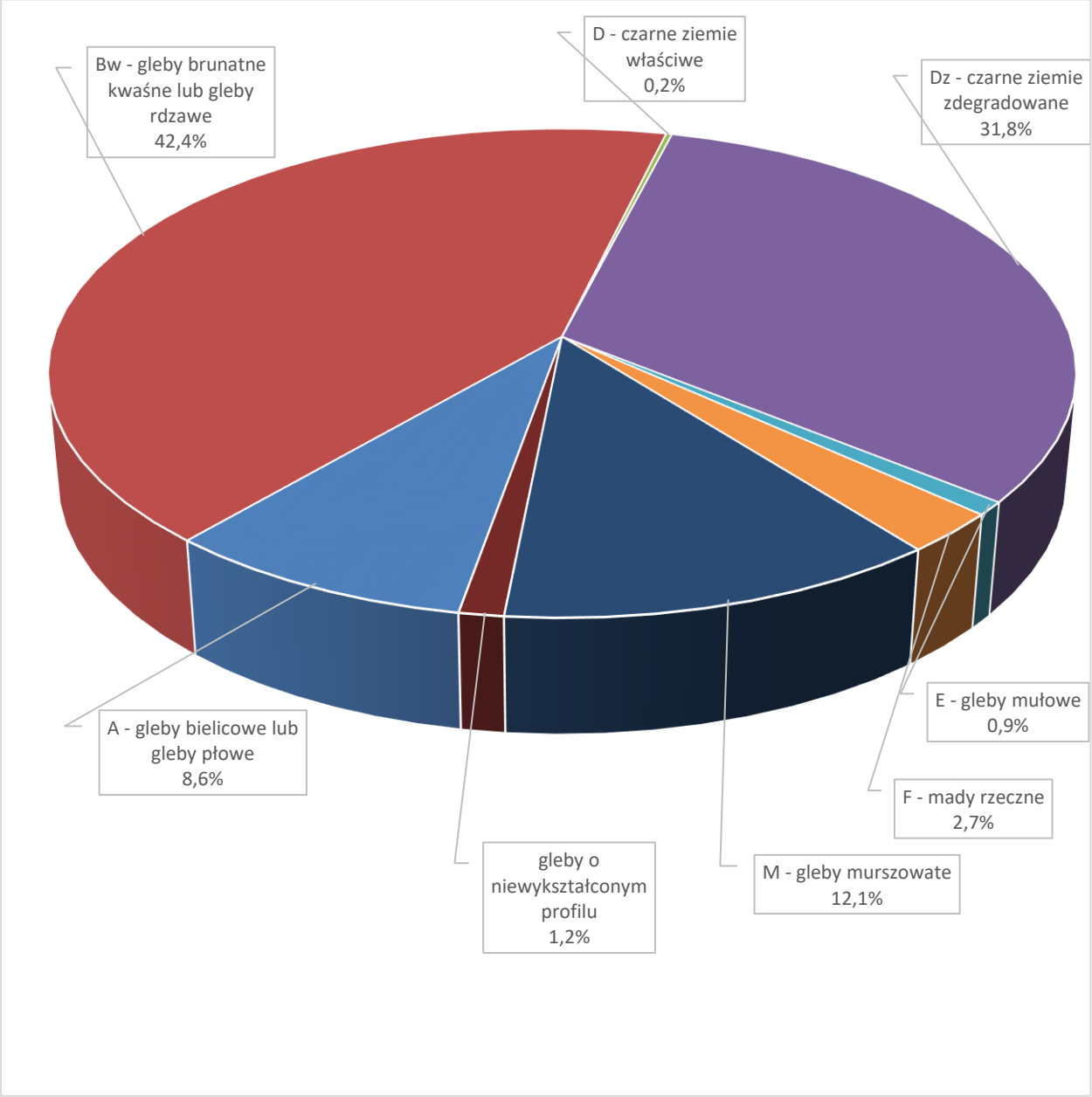
Lp.	Kilometraż przebiegu		Kod	Typ gleby
	od	do		
1	16+343	16+503	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
2	16+503	16+710	M	Gleby murszowo-mineralne i murszowate
3	16+710	16+724	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
4	16+724	16+862	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
5	16+862	17+274	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
6	17+274	17+344		gleby o niewykształconym profilu
7	17+344	17+416	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
8	17+416	17+455	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
9	17+455	17+533	M	Gleby murszowo-mineralne i murszowate
10	17+533	17+717	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
11	17+717	17+951	M	Gleby murszowo-mineralne i murszowate
12	17+951	18+109	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
13	18+109	18+208	M	Gleby murszowo-mineralne i murszowate
14	18+208	18+247	D	Czarne ziemie właściwe
15	18+247	18+302	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
16	18+302	18+393	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
17	18+393	18+654	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
18	18+654	18+723	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
19	18+723	19+494	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
20	19+494	19+530	M	Gleby murszowo-mineralne i murszowate
21	19+530	19+682	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
22	19+682	19+925	M	Gleby murszowo-mineralne i murszowate
23	19+925	20+732	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
24	20+732	20+822	F	Mady
25	20+822	20+897	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
26	20+897	21+048	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
27	21+048	21+255	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
28	21+255	21+607	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
29	21+607	21+654	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
30	21+654	22+257	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
31	22+257	22+365	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
32	22+365	22+455	F	Mady
33	22+455	22+562	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne

Lp.	Kilometraż przebiegu		Kod	Typ gleby
	od	do		
34	22+562	22+903	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
35	22+903	23+129	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
36	23+129	23+776	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
37	23+776	24+250	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
38	24+250	24+296	M	Gleby murszowo-mineralne i murszowate
39	24+296	24+537	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
40	24+537	24+751	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
41	24+751	24+857	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
42	24+857	24+961		gleby o niewykształconym profilu
43	24+961	25+310	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
44	25+310	25+388	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
45	25+388	25+429	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
46	25+429	25+498	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
47	25+498	25+601	E	Gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe
48	25+601	25+858	F	Mady
49	25+858	26+241	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
50	26+241	26+264	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
51	26+264	26+618	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
52	26+618	26+903	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
53	26+903	27+102	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
54	27+102	27+258	A	Gleby bielicowe i pseudobielicowe
55	27+258	27+794	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
56	27+794	28+026	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
57	28+026	28+243	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
58	28+243	28+359	Dz	Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare
59	28+359	28+527	Bw	Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne

W poniższej tabeli zestawiono udział poszczególnych typów gleb, zajętych przez inwestycję.

Tab. 4-2 Udział procentowy poszczególnych typów gleb zajętych przez inwestycję

Typ gleby	Powierzchnia [ha]	Udział procentowy [%]
A - gleby bielicowe lub gleby płowe	14,7	8,6%
Bw - gleby brunatne kwaśne lub gleby rdzawe	72,7	42,3%
D - czarne ziemie właściwe	0,4	0,2%
Dz - czarne ziemie zdegradowane	54,8	31,9%
E - gleby mułowe	1,5	0,9%
F - mady rzeczne	4,6	2,7%
M - gleby murszowate	20,9	12,2%
gleby o niewykształconym profilu	2,1	1,2%
SUMA	171,8	100,0%



Rys. 4-3 Udział procentowy powierzchni poszczególnych typów gleb zajętych przez inwestycję

Jak wynika z powyższej tabeli, największy udział mają gleby brunatne kwaśne lub gleby rdzawe – 42,4%. Znaczący jest również udział czarnych ziem zdegradowanych – 31,8 %. Najmniejszy udział – 0,2% mają czarne ziemie właściwe.

Poniżej krótko scharakteryzowano główne typy gleb występujących na trasie analizowanego odcinka drogi S14.

Gleby bielicowe tworzą się zazwyczaj z piasków ubogich w kationy zasadowe. Ich odczyn jest kwaśny: pH = 3,0 – 4,5. W procesie bielicowania udział biorą zakwaszone wody opadowe, które wymywają z gleb składniki pokarmowe i minerały ilaste. Kompleks sorpcyjny tych gleb ma bardzo małą pojemność. Gleby bielicowe to utwory piaszczyste i, jako takie, są bardzo podatne na przesuszanie.

Gleby płowe tworzą się na glinach zwałowych, utworach pyłowych, a niekiedy na piaskach. Z powodu występującego procesu przemywania, gleby te tracą w warstwie powierzchniowej utwory ilaste, a ich kompleks

sorpcyjny jest stosunkowo mało pojemny. Odczyn gleb płowych jest najczęściej kwaśny, gdyż kationy zasadowe są ługowane. Zawartość próchnicy wynosi około 2%. Gleby płowe mają niekorzystne warunki dla przesączania i odpływu wody, gdy wytworzone są z gliny zwałowej; natomiast te wytworzone z lessów charakteryzują się dużą retencją wodną (na analizowanym terenie skała macierzystą gleb płowych są gliny zwałowe).

Gleby brunatne na terenie Polski powstawały z bardzo różnych utworów, dlatego też znacznie się między sobą różnią.

Gleby brunatne właściwe są zasobne w kationy zasadowe, mają również dużo próchnicy – 2-3%. Ich odczyn waha się od słabo kwaśnego do obojętnego (pH = 5,0 – 7,2). Warunki powietrzno-wodne są korzystne. Gleby brunatne właściwe są zazwyczaj glebami gliniastymi.

Gleby brunatne kwaśne są znacznie uboższe w kationy zasadowe. Również odczyn ich jest bardziej kwaśny: pH = 3,5 – 5,0. Są to zazwyczaj utwory gliniaste lekkie lub średnie, ale mogą również występować jako gleby ilaste.

Gleby rdzawe tworzą się z piasków i w związku z tym mają bardzo małą zawartość frakcji ilastej, a zatem małą pojemność kompleksu sorpcyjnego. Ich odczyn jest lekko kwaśny, pH mieści się w granicach od 3,0 do 5,0. Stąd wysycenie kationami zasadowymi jest bardzo małe. Ten typ gleby to utwory piaszczyste, przewiewne, ale o bardzo małej retencji wody.

Czarne ziemie to gleby zasobne w składniki pokarmowe i próchnicę (nawet 3-6%). Powstawać mogą z bardzo różnych utworów: od piasków gliniastych, poprzez gliny lekkie, średnie i ciężkie, aż do pyłów i iłów. Ich skład mechaniczny może być zatem bardzo zróżnicowany. Odczyn czarnych ziem jest obojętny lub lekko zasadowy. Gleby te tworzą się na terenach pojeziernych, aluwiach i obrzeżach torfowisk.

Gleby mułowe to gleby występujące w obszarach okresowo lub stale zalewanych (telmatycznych lub limnetycznych). Warunkiem ich powstania jest okresowa aeracja stymulująca proces humifikacji materii organicznej pochodzenia roślinnego. Są to gleby o intensywnych procesach biologicznych i dużej troficzności, wyrażających się dużą produkcją biomasy oraz dużym tempem jej rozkładu.

Mady są glebami aluwialnymi, w których aktualnie zachodzą procesy namulania lub też stosunkowo niedawno procesy te zostały przerwane. W profilach tych gleb nie zaznaczyły się jeszcze cechy typologiczne gleb brunatnych lub czarnych ziem; są to więc gleby o słabo wykształconym profilu, z mniej lub bardziej zaznaczonym warstwowaniem. W dolnych częściach profilu występuje oglejenie. Odczyn mad jest zwykle obojętny lub lekko zasadowy. Ilość próchnicy w madach rzecznych lekkich stanowi zwykle ok. 1%, ale może dochodzić nawet do kilku procent w madach zwięźlejszych, o cięższym składzie granulometrycznym. Mady występują wąskimi pasami wzdłuż dużych rzek.

Gleby murszowate to typ gleb hydrogenicznych, należący do rzędu gleb pobagiennych. Przyczyną ich powstawania jest murszenie płytkich (do 30 cm miąższości) utworów torfiastych, torfowych albo mułowych. Gleby murszowate składają się z materii organicznej, która nie przekracza 20% (w odróżnieniu do gleb murszowych, które zawierają powyżej 20% związków organicznych).

W poniższej tabeli zestawiono przebieg analizowanej drogi ekspresowej przez poszczególne kompleksy przydatności rolniczej gleb.

Tab. 4-3 Zestawienie kompleksów przydatności rolniczej gleb, przez które przebiega analizowany projektowany odcinek drogi S14

Lp.	Kilometraż przebiegu		Kod	Kompleks przydatności rolniczej
	od	do		
1	16+343	16+346	**9**	kompleks zbożowo-pastewny słaby
2	16+346	16+503	**3z**	użytki zielone słabe i bardzo słabe
3	16+503	16+710	**Ls**	lasy
4	16+710	17+274	**6**	kompleks żytni słaby
5	17+274	17+344	**Tz**	tereny zabudowane (o zabudowie zwartej) i tereny osiedlowe

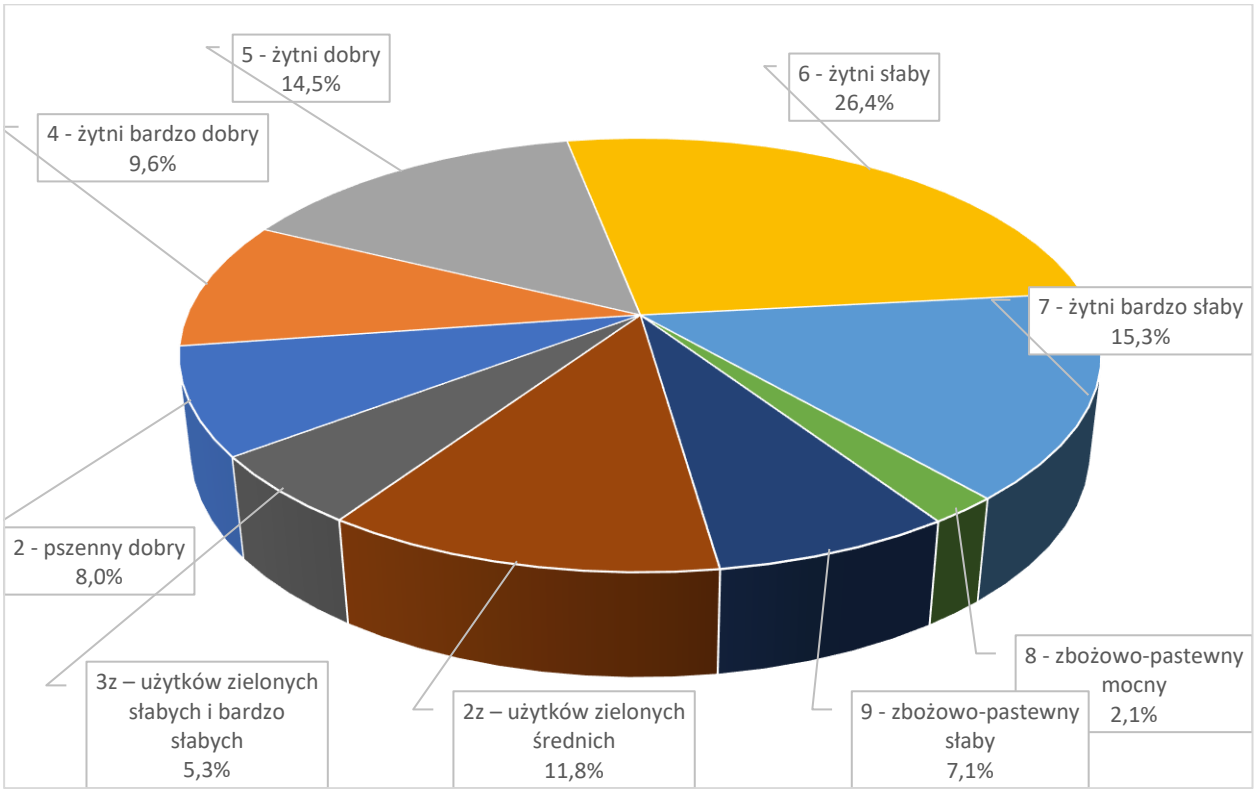
Lp.	Kilometraż przebiegu		Kod	Kompleks przydatności rolniczej
	od	do		
6	17+344	17+455	**6**	kompleks żytni słaby
7	17+455	17+533	**2z**	użytki zielone średnie
8	17+533	17+717	**6**	kompleks żytni słaby
9	17+717	17+951	**2z**	użytki zielone średnie
10	17+951	18+109	**6**	kompleks żytni słaby
11	18+109	18+208	**2z**	użytki zielone średnie
12	18+208	18+247	**4**	kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)
13	18+247	18+302	**5**	kompleks żytni dobry
14	18+302	18+393	**4**	kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)
15	18+393	18+427	**6**	kompleks żytni słaby
16	18+427	18+482	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
17	18+482	18+723	**6**	kompleks żytni słaby
18	18+723	19+107	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
19	19+107	19+494	**6**	kompleks żytni słaby
20	19+494	19+990	**2z**	użytki zielone średnie
21	19+990	20+043	**5**	kompleks żytni dobry
22	20+043	20+089	**2**	kompleks pszenny dobry
23	20+089	20+256	**5**	kompleks żytni dobry
24	20+256	20+523	**4**	kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)
25	20+523	20+732	**5**	kompleks żytni dobry
26	20+732	20+842	**2z**	użytki zielone średnie
27	20+842	20+897	**8**	kompleks zbożowo-pastewny mocny
28	20+897	21+048	**4**	kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)
29	21+048	21+255	**5**	kompleks żytni dobry
30	21+255	21+607	**4**	kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)
31	21+607	21+654	**5**	kompleks żytni dobry
32	21+654	21+784	**8**	kompleks zbożowo-pastewny mocny
33	21+784	22+207	**4**	kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)
34	22+207	22+365	**5**	kompleks żytni dobry
35	22+365	22+455	**2z**	użytki zielone średnie
36	22+455	22+562	**6**	kompleks żytni słaby
37	22+562	22+681	**9**	kompleks zbożowo-pastewny słaby
38	22+681	23+032	**5**	kompleks żytni dobry
39	23+032	23+129	**6**	kompleks żytni słaby
40	23+129	23+281	**5**	kompleks żytni dobry
41	23+281	23+776	**9**	kompleks zbożowo-pastewny słaby
42	23+776	24+139	**6**	kompleks żytni słaby
43	24+139	24+250	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
44	24+250	24+296	**3z**	użytki zielone słabe i bardzo słabe
45	24+296	24+537	**6**	kompleks żytni słaby
46	24+537	24+751	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)

Lp.	Kilometraż przebiegu		Kod	Kompleks przydatności rolniczej
	od	do		
47	24+751	24+857	**6**	kompleks żytni słaby
48	24+857	24+961	**RN**	Gleby rolniczo nieprzydatne (nadające się pod zalesienie)
49	24+961	25+310	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
50	25+310	25+388	**Ls**	lasy
51	25+388	25+429	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
52	25+429	25+498	**Ls**	lasy
53	25+498	25+601	**3z**	użytki zielone słabe i bardzo słabe
54	25+601	25+680	**2z**	użytki zielone średnie
55	25+680	25+858	**3z**	użytki zielone słabe i bardzo słabe
56	25+858	26+264	**Ls**	lasy
57	26+264	26+320	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
58	26+320	26+364	**6**	kompleks żytni słaby
59	26+364	26+388	**5**	kompleks żytni dobry
60	26+388	26+449	**2**	kompleks pszenny dobry
61	26+449	26+554	**5**	kompleks żytni dobry
62	26+554	26+618	**2**	kompleks pszenny dobry
63	26+618	26+903	**5**	kompleks żytni dobry
64	26+903	26+956	**6**	kompleks żytni słaby
65	26+956	27+102	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
66	27+102	27+258	**5**	kompleks żytni dobry
67	27+258	27+546	**2**	kompleks pszenny dobry
68	27+546	27+628	**6**	kompleks żytni słaby
69	27+628	27+794	**2**	kompleks pszenny dobry
70	27+794	28+026	**9**	kompleks zbożowo-pastewny słaby
71	28+026	28+177	**7**	kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy)
72	28+177	28+243	**6**	kompleks żytni słaby
73	28+243	28+359	**8**	kompleks zbożowo-pastewny mocny
74	28+359	28+527	**2**	kompleks pszenny dobry

W poniższej tabeli zestawiono udział poszczególnych kompleksów przydatności rolniczej gleb na terenach zajętych przez analizowany odcinek projektowanej drogi ekspresowej S14. Zestawienia odnoszą się do terenów użytkowych rolniczo, a więc nie obejmują terenów zakwalifikowanych jako nieużytki, gleby rolniczo nieprzydatne, tereny zabudowane, wody czy lasy.

Tab. 4-4 Zestawienie kompleksów przydatności rolniczej gleb, przez które przebiega analizowany projektowany odcinek drogi S14

Kompleks przydatności rolniczej gleb	Pow. [ha]	Udział procentowy [%]
1 - pszenny bardzo dobry	-	-
2 - pszenny dobry	12,6	8,0%
3 – pszenny wadliwy	-	-
4 - żytni bardzo dobry	15,2	9,6%
5 - żytni dobry	22,9	14,5%
6 - żytni słaby	41,7	26,4%
7 - żytni bardzo słaby	24,2	15,3%
8 - zbożowo-pastewny mocny	3,3	2,1%
9 - zbożowo-pastewny słaby	11,2	7,1%
10 – kompleks pszenny górski	-	-
11 – kompleks zbożowy górski	-	-
1z – użytków zielonych bardzo dobrych i dobrych	-	-
2z – użytków zielonych średnich	18,6	11,8%
3z – użytków zielonych słabych i bardzo słabych	8,3	5,3%
SUMA	158,0	100,0%



Rys. 4-4 Udział procentowy powierzchni poszczególnych kompleksów rolniczej przydatności gleb zajętych przez inwestycję

Wśród gleb użytkowanych rolniczo (bez nieużytków), największy udział mają gleby 6 – żytniego słabego (26,4%) oraz 7 – żytniego bardzo słabego (15,3%) kompleksu przydatności rolniczej.

Kompleksy przydatności rolniczej gleb zostały wyróżnione dla potrzeb rolnictwa – grupują one gleby o podobnej żyzności, z którą wiąże się możliwość podobnego użytkowania. Przy zaliczaniu gleb do poszczególnych kompleksów przydatności rolniczej brane są pod uwagę następujące cechy: charakter i właściwość samej gleby (typ, podtyp, właściwości fizyczno-chemiczne, stopień kultury), warunki klimatyczne gleby, sytuacja geomorfologiczna (położenie w rzeźbie terenu), układ stosunków wilgotnościowych, przydatność lub nieprzydatność gleb pod użytki rolnicze. Wynika stąd, że dany typ gleby może być zaliczony do różnych kompleksów przydatności rolniczej, zależnie od warunków zewnętrznych. Poniżej krótko scharakteryzowano kompleksy przydatności gleb.

Kompleks pszenny bardzo dobry (1) obejmuje najlepsze gleby, zasobne w składniki pokarmowe, o odczynie obojętnym, głębokim poziomie próchnicznym, dobrej strukturze, przepuszczalne, przewiewne, a równocześnie magazynujące duże ilości wody. Gleby te występują na terenach płaskich lub na bardzo łagodnych pochyłościach, nie wymagają regulacji stosunków wodnych.

Kompleks pszenny dobry (2) obejmuje gleby mniej urodzajne. Przeważnie są to gleby zwięźlejsze. Tam, gdzie poziom wód gruntowych może ulegać pewnym wahaniom, są one okresowe gorzej przewietrzane albo wykazują okresowo słabe niedobory wody. Gleby te nie należą jednak do wadliwych, gdyż ujemne cechy występują w nich tylko w nieznacznym stopniu.

Kompleks pszenny wadliwy (3) obejmuje gleby średnio zwięzłe i zwięzłe, które nie są zdolne do magazynowania większych ilości wody i w pewnych okresach wykazują jej niedobór (gleby okresowo zbyt suche). Należy tu dwie grupy gleb: pierwszą stanowią gleby zwięzłe, płytkie, zalegające na zbyt przepuszczalnym podłożu (mogą to być gleby wykształcone z glin, iłów lub utworów pyłowych, podścielone piaskiem luźnym lub żwirem); słabe uwilgotnienie powierzchniowych warstw tych gleb powodowane jest przez odprowadzanie wód opadowych do głębszych warstw, przy jednoczesnej ograniczonej możliwości podłoża do podnoszenia kapilarnego wody. Drugą grupę stanowią gleby średnio zwięzłe oraz zwięzłe głębokie całkowite, zlokalizowane na zboczach wzniesień i narażone na spływ wód powierzchniowych oraz erozję, co powoduje, że akumulują niewielkie ilości wody.

Kompleks żytni bardzo dobry (4) stanowią najlepsze gleby lekkie wytworzone przeważnie z piasków gliniastych mocnych całkowitych lub piasków gliniastych zalegających na zwięźlejszych podłożach, gleby te są strukturalne i mają dobrze wykształcony poziom próchniczny oraz właściwe stosunki wodne. do tego kompleksu należą również niektóre gleby pyłowe.

Kompleks żytni dobry (5) obejmuje gleby lżejsze i mniej urodzajne niż te zaliczane do kompleksu żytniego bardzo dobrego, głównie gleby wytworzone z piasków gliniastych lekkich zalegających na zwięźlejszym podłożu oraz gleby całkowite wytworzone z piasków gliniastych. Są to gleby dość wrażliwe na suszę, przeważnie głęboko wyługowane i zakwaszone.

Kompleks żytni słaby (6) obejmuje głównie gleby ubogie w składniki pokarmowe, wytworzone z piasków słabo gliniastych głębokich oraz z piasków gliniastych lekkich podścielonych płytko piaskiem luźnym bądź żwirem piaszczystym. Gleby te są nadmiernie przepuszczalne i mają słabą zdolność zatrzymywania wody, dlatego też są okresowo lub trwale zbyt suche. Składniki niewykorzystane przez rośliny są bardzo szybko wymywane z tych gleb.

Kompleks żytni bardzo słaby (7) obejmuje najsłabsze gleby wytworzone z piasków luźnych i słabo gliniastych przechodzących na niewielkiej głębokości w piasek luźny lub żwir. Gleby te są ubogie w składniki pokarmowe, a jednocześnie przeważnie trwale zbyt suche.

Kompleks zbożowo-pastewny mocny (8) to gleby średnio zwięzłe i ciężkie (odpowiedniki kompleksu pszennego i żytniego bardzo dobrego), które w okresie wegetacyjnym są długo nadmiernie uwilgotnione. Są to

gleby przeważnie zasobne w składniki pokarmowe i potencjalnie żyzne, ale wadliwe na skutek nadmiernego uwilgotnienia.

Kompleks zbożowo-pastewny słaby (9) obejmuje gleby lekkie, wytworzone z piasków (odpowiednik gleb kompleksu żytniego dobrego, słabego i bardzo słabego), okresowo podmokłe na skutek występowania w dolnej części profilu warstw słabo przepuszczalnych lub położenia gleby w obniżeniu terenu, w zasięgu wody gruntowej.

Kompleks użytków zielonych bardzo dobrych i dobrych (1z) obejmuje użytki zielone (łąki i pastwiska) na glebach mineralnych i mułowo-torfowych. Użytki te znajdują się w warunkach, które pozwalaną na regulowanie stosunków wodnych lub też w warunkach naturalnych o najkorzystniejszym układzie tych stosunków.

Kompleks użytków zielonych średnich (2z) obejmuje użytki zielone występujące zarówno na glebach mineralnych i mułowo-torfowych, jak i na glebach torfowych i murszowych. Stosunki wodne tych gleb nie są w pełni uregulowane (gleby okresowo za suche lub nadmiernie uwilgotnione).

Kompleks użytków zielonych słabych i bardzo słabych (3z) obejmuje użytki zielone na glebach mineralnych zbyt suchych lub zbyt wilgotnych, na glebach mułowo-torfowych i torfowych przesuszonych lub podtapianych.

4.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

4.2.1 Faza realizacji

Głównym oddziaływaniem związanym z etapem budowy inwestycji będzie wiązało się ze stałym zajęciem terenu, na którym powstanie projektowana droga ekspresowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą jak również obiektami inżynierskimi. Realizacja prac będzie wymagać naruszenia wierzchniej warstwy gleby (humusu). Po zakończeniu głównych prac budowlanych zdjęta warstwa ziemi urodzajnej zostanie wykorzystana do umocnień skarp, urządzenia zieleni przydrożnej, a także do rekultywacji terenów wykorzystywanych czasowo pod plac budowy. Przywrócenie wierzchniej warstwy gleby urodzajnej na tych terenach powinno skutkować ponownym pojawieniem się w tych miejscach, w krótkim czasie zieleni naturalnej charakterystycznej dla terenów przydrożnych. Analizowana inwestycja zajmie powierzchnię ok. 172 ha.

W trakcie prac budowlanych bez utrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego może dojść do skażenia gruntu (a pośrednio lub bezpośrednio do zanieczyszczenia wód). Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można jednak uznać za niewielkie przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji prac.

Na podstawie uzyskanej decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej wydanej przez Wojewodę Łódzkiego (znak: IA-II.7820.8.2015.PG – Decyzja NR 394/15 z dnia 8 października 2015 roku) na terenie inwestycji wykonano już następujące prace:

- Odhumusowanie terenu wybranych fragmentów objętych dotychczasową decyzją ZRID
- Prace ziemne wybranych fragmentów objętych dotychczasową decyzją ZRID (nasypy, wykopy)
- Wyrywanie karpin

4.2.2 Faza eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gleb (gruntu) przez substancje przenoszone z drogi z powietrzem oraz wodami spływającymi z nawierzchni. Gleby zanieczyszczane są składnikami spalin samochodowych (m.in. tlenkami azotu i siarki, metalami ciężkimi), a także pyłami powstającymi w związku z ruchem pojazdów (tzw. emisja wtórna), zużyciem nawierzchni, ścieraniem opon i innych części pojazdów. Istotnym źródłem zanieczyszczeń są również środki chemiczne stosowane do zimowego utrzymania dróg, w skład których wchodzi piasek zmieszany z chlorkiem sodu (NaCl), chlorkiem wapnia ($CaCl_2$) lub chlorkiem magnezu ($MgCl_2$). Niewłaściwe stosowanie soli (w dużych ilościach) powoduje

uwalnianie jonów chlorkowych do wód roztopowych i zasolenie gleb. Skutkiem takiego naruszenia równowagi jonowej jest ograniczenie funkcji produkcyjnej i siedliskowej gleby, czego przejawem jest obumieranie roślinności oraz zjawisko suszy fizjologicznej.

Wysokość, jak i do pewnego stopnia rozkład przestrzenny, zanieczyszczeń gruntu jest funkcją natężenia ruchu, czyli ilości przejeżdżających drogą pojazdów– im więcej pojazdów, tym więcej powstających zanieczyszczeń. Rozkład przestrzenny zanieczyszczeń zależy dodatkowo od licznych uwarunkowań, tj.:

- sytuacji anemologicznej,
- wilgotności powietrza, ilości i rodzaju opadów,
- stanu technicznego pojazdów,

oraz wielu innych.

Poza wymienionymi powyżej czynnikami o stopniu oddziaływania zanieczyszczeń komunikacyjnych na gleby decyduje również odporność samych gleb, którą warunkuje w głównej mierze ich odczyn oraz pojemność kompleksu sorpcyjnego (tym większa im więcej substancji organicznej i cząstek ilastych). Najbardziej narażone na degradację są gleby kwaśne, ubogie w składniki pokarmowe, których zdolności sorpcyjne są niewielkie, przez co nie są w stanie skutecznie unieruchamiać zanieczyszczeń. Niedużą odpornością charakteryzują się również gleby wykazujące okresowe niedobory wody lub nadmierne uwilgotnienie. Lepsze właściwości ze względu na skład granulometryczny mają gleby brunatne, niemniej jednak ze względu na odczyn słabo kwaśny należy zaliczyć je również do gleb o niskiej odporności na zanieczyszczenie.

W zakresie realizowanych w całej Polsce analiz porealizacyjnych wykonuje się również pomiary zanieczyszczenie gruntu przy drogach o dużym obciążeniu ruchem. Przykładowo, w ramach analizy porealizacyjnej opracowanej przez EKKOM Sp. z o.o. dla przedsięwzięcia. *„Budowa obwodnicy Jędrzejowa w ciągu drogi krajowej Nr 7 – odcinek od km 554+941.71 do km 560+736.19 na terenie miasta Jędrzejowa oraz sołectw: Łączyn, Podchojny i Piaski"* [45] zostały wykonane szczegółowe pomiary stężeń węglowodorów ropopochodnych (benzyny - C_6-C_{12} i oleje mineralne - C_{12}-C_{35}), węglowodorów aromatycznych/rozpuszczalników organicznych (BTX) oraz metali ciężkich: kadmu i ołowiu w wierzchniej warstwie gleby (do 20 cm) w rejonie oddanej do użytku obwodnicy. Opierając się na ich wynikach nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych dla badanych substancji dla terenów rolniczych (kategoria grupy B wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. *w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi)*.

W ramach innej analizy porealizacyjnej wykonanej dla inwestycji, która polegała na rozbudowie jednej z najbardziej obciążonych ulic w Warszawie – ul. Wał Miedzeszyński (droga wojewódzka Nr 801) na odcinku: od ul. Wersalskiej do ul. Strzygłowskiej [46] zostały wykonane szczegółowe pomiary stężeń węglowodorów i metali ciężkich w wierzchniej warstwie gleby z terenów sąsiadujących po obu stronach drogi, dla której natężenie ruchu wynosiło 33 000 – 62 000. pojazdów na dobę (w zależności od odcinka). Na ich podstawie nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych dla badanych substancji na analizowanym terenie (kategoria grupy A i B wg rozporządzenia). Opierając się na powyższych danych można stwierdzić, że planowana droga ekspresowa nie wpłynie znacząco na stężenie substancji zanieczyszczających w glebie.

Zmiany technologiczne pojazdów, skład stosowanych paliw, w tym wzrost udziału paliw gazowych i zanik stosowania benzyn ołowiowych, ogranicza wzrost zanieczyszczeń, wynikający ze wzrostu natężenia ruchu.

Biorąc dodatkowo pod uwagę wyniki prognoz emisji zanieczyszczeń powietrza (opisane w rozdziale *6.3.1 Prognoza emisji zanieczyszczeń*) nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań na stan i jakość gleb – tj. ewentualna kumulacja zanieczyszczeń emitowanych z drogi ekspresowej w kompleksie

sorpcyjnym gleb sąsiadujących nawet w perspektywie wielu lat jej użytkowania nie będzie na tyle istotna, aby miała negatywny wpływ na uprawy na okolicznych polach, ogródkach przydomowych czy ogródkach działkowych.

4.3 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE

4.3.1 Faza realizacji

Zgodnie z przedstawioną analizą możliwych oddziaływań, ryzyko wystąpienia negatywnych skutków jest wyższe w okresie wykonywania robót budowlanych, natomiast na etapie eksploatacji jest ono zdecydowanie niższe.

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące ochrony powierzchni ziemi na etapie realizacji przedsięwzięcia:

- pkt 2.1. place budowy, zaplecza oraz drogi techniczne zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie;
- pkt 2.3. w przypadku wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża i wystąpienie wiatrów o prędkościach umożliwiających porywanie pyłu, zalecane jest okresowe zraszanie odsłoniętego terenu w miejscu prowadzenia prac ziemnych;
- pkt 2.4. w celu zabezpieczenia przed pyleniem, należy utrzymywać w dobrym stanie i czystości drogi technologiczne;
- pkt 2.9. zorganizować zaplecza budowy zgodnie z wymogami ochrony środowiska, a w szczególności zapewnić:
  a) uszczelnienie nawierzchni placów postojowych dla maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp.,
  b) usytuowanie na włączeniu placu budowy lub drogi technologicznej do drogi publicznej stanowiska do czyszczenia opon samochodów wyjeżdżających z budowy na drogę (strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem),
  c) uszczelnienie nawierzchni, gdzie magazynowane będą odpady niebezpieczne np.: zanieczyszczone grunty,
- pkt 2.10. stosować sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;
- pkt 2.12 uporządkować teren budowy po zakończeniu etapu realizacji oraz wykonać prace porządkowe, a teren tymczasowych placów budowy przywrócić do poprzedniego stanu;
- pkt 2.14 w przypadku zanieczyszczeń gleby lub ziemi podczas realizacji przedsięwzięcia, należy wykonać rekultywację zanieczyszczonego gruntu w celu doprowadzenia go do obowiązujących standardów jakości gleby lub ziemi;
- pkt 2.15 grunt z wykopów zanieczyszczony w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach;
- pkt 2.16 masy ziemne powstałe w trakcie realizacji inwestycji w jak największym stopniu zagospodarować na terenie inwestycji, w szczególności w celu nasadzeń roślin, niwelacji i rekultywacji terenu, dopuszcza się także inny sposób zagospodarowania mas ziemnych przy uwzględnieniu następujących warunków:
  a) możliwe jest wykorzystanie mas ziemnych do: urządzania terenów zieleni, do rekultywacji terenów zdegradowanych, do rekultywacji składowisk odpadów,
  b) dopuszczalne jest przekazanie osobom fizycznym na ich potrzeby,

c) wywóz mas ziemnych z placu budowy prowadzić w godzinach dziennych (6 – 22) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej,
d) nie dopuszczać do pylenia podczas transportu,
e) prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym;

- pkt 2.17 wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego miejsca awaryjnych napraw sprzętu – z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed skażeniem środowiska gruntowo-wodnego tj. substancjami ropopochodnymi;

Jednocześnie w ramach niniejszego raportu częściowo zmodyfikowano:

- pkt. 2.13 – obecne brzmienie „Powstające w trakcie budowy odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty; odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i nie dopuszczać do mieszania odpadów celem przekazania do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się odzyskiem bądź unieszkodliwianiem, posiadających stosowne uzgodnienia".

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- pkt. 1.1 Do prac używać sprawnego technicznie sprzętu, prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, substancji chemicznych używać zgodnie z przeznaczeniem i przechowywać je w specjalnie wydzielonych i zabezpieczonych miejscach (poza bezpośrednim sąsiedztwem koryt rzek), aby maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa, oleju czy innych substancji bezpośrednio do ziemi i wód powierzchniowych,
- pkt. 1.3 Opracować efektywną procedurę postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń — zestawy adsorberów oraz absorberów),
- pkt.1.4. Stosować materiały budowlane spełniające standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie,
- pkt. 1.5. Zorganizować place budowy i ich zaplecza zapewniając oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne przekształcenie jego powierzchni, drogi dojazdowe do obsługi placów budowy wytyczyć w miarę możliwości w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych,
- pkt. 1.6. Wyposażyć zaplecza budowy w przenośne sanitariaty, które należy regularnie opróżniać lub odprowadzać ścieki bytowe do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie wywozie do oczyszczalni cieków za pośrednictwem uprawnionych podmiotów,
- pkt.1.7. Wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego, miejsca awaryjnych napraw sprzętu - z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed zanieczyszczeniem środowisko gruntowo-wodne substancjami ropopochodnymi oraz wyposażyć wymienione w niniejszym punkcie miejsca w sorbenty substancji ropopochodnych,
- pkt.1.8. Place postojowe sprzętu budowlanego, miejsca przechowywania substancji zawierających oleje i bazy materiałowe z substancjami podatnymi na migrację i cieczami, w tyrn miejsca tankowania pojazdów wykonać na uszczelnionym podłożu i wyposażyć w sorbenty substancji ropopochodnych,
- pkt. 1.9 Bieżącą konserwację sprzętu technicznego prowadzić w ściśle wyznaczonych do tego celu strefach zaplecza budowy,
- pkt.1.14. Tankowanie sprzętu budowlanego powinno odbywać sic w miejscach i w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód i gleby,
- pkt. 1.20. Ziemię urodzajną należy zdjąć z powierzchni całego pasa robot ziemnych na głębokości faktycznego stanu zalegania lub wskazaną przez Inżyniera,

- pkt. 1.21. Pozyskany humus przeznaczony do późniejszego wykorzystania do zakładania zieleni należy po zdjęciu magazynować w regularnych pryzmach, zabezpieczonych,
- pkt. 1.23. Do rekultywacji terenu należy użyć ziemi pozbawionej nasion oraz fragmentów roślin (kłącza, łodygi) ekspansywnych i inwazyjnych obcego pochodzenia,
- pkt. 1.26. Miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną do czasu zakończenia budowy wyścielić materiałami izolacyjnymi,
- pkt. 1.71. Po zakończeniu budowy teren wokół inwestycji (w przypadku jego naruszenia) przywrócić do stanu maksymalnie zbliżonego do pierwotnego.

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

Obecnie awaryjny plac napraw sprzętu zlokalizowany jest ok. km 19+350. Plac został zabezpieczony przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do podłoża. W razie potrzeb podczas postępu prac lokalizacja placu będzie zmieniana.

Przygotowano plac składowy i zaplecze budowy w km 23+900 (ul. Nowy Józefów).

4.3.2 Faza eksploatacji

Decyzja środowiskowa nie wprowadza działań minimalizujących oddziaływania na powierzchnię ziemi dla etapu eksploatacji.

Zgodnie z przeprowadzonymi powyżej analizami oddziaływanie na etapie eksploatacji na powierzchnię ziemi będzie znikome. Niemniej jednak zaproponowano następujące środki minimalizujące negatywne oddziaływanie na etapie eksploatacji:

- Urządzenia systemu odwodnienia będą systematycznie serwisowane i utrzymywane będą w sprawności dzięki czemu środowisko gruntowe zostanie zabezpieczone przed przedostawaniem się zanieczyszczeń ze spływami powierzchniowymi,
- W celu zmniejszenia stężenia chlorków w wodach opadowych zaleca się w sposób racjonalny stosować środki odladzające, preferować chlorek magnezu i wapnia z uwagi na ich mniejszą szkodliwość.
- Ponadto w ramach inwestycji wprowadzone zostaną nasadzenia zieleni (załącznik nr 5 – Mapa Urządzeń Ochrony Środowiska), których jednym z celów będzie ograniczenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Dodatkowo pozytywną rolę pełnić będą projektowane ekrany akustyczne, które poprzez podwyższanie pułapu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych do powietrza będą powodować ich większe rozcieńczenie i w efekcie mniejszą depozycję w glebach przylegających do pasa drogi.

4.4 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI

W przypadku rezygnacji z realizacji drogi ekspresowej nie dojdzie do zajęcia dodatkowych terenów.

Należy jednak podkreślić, iż ocena oddziaływania analizowanej drogi ekspresowej S14 nie wykazała istotnych negatywnych oddziaływań inwestycji na powierzchnię ziemi. Tereny użytkowane rolniczo, które zostaną zajęte pod inwestycje, nie obejmują gleb o wysokich klasach bonitacyjnych, tak, więc szkody nie będą duże.

Jednocześnie, nie zostaną zrealizowane działania minimalizujące negatywne oddziaływanie w postaci zieleni izolacyjnej oraz ekranów akustycznych, które (jak opisano w powyższym rozdziale) przyczyniać się będą również do łagodzenia oddziaływania na gleby.

Nowa droga ekspresowa spowoduje przejęcie części ruchu z drogi krajowej nr 71 i 91 – wpłynie to istotne na zmniejszenie presji powodowanej przez istniejącą drogę krajową, zaś nie spowoduje istotnego negatywnego oddziaływania w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej. W przypadku braku realizacji inwestycji dojdzie do wzrostu natężenie ruchu na istniejących drogach krajowych i obniżenia swobody ruchu, co z kolei przyczyni się do zwiększenia emisji jednostkowej zanieczyszczeń.

5 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

5.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ŚRODOWISKA W ZAKRESIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

5.1.1 Sieć hydrograficzna

Na terenie inwestycji przebiega dział wodny – I rzędu pomiędzy dorzeczami Wisły i Odry (km ok 16+720). Analizowany obszar położony jest pod względem hydrograficznym w dorzeczu rzeki Odry oraz częściowo w dorzeczu rzeki Wisły.

Pod względem hydrograficznym analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 zlokalizowany jest w dorzeczach dwóch największym w tym rejonie rzek: Neru – prawobrzeżnego dopływu Warty (zlewnia Odry) i Bzury – lewobrzeżnego dopływu Wisły (zlewnia Wisły).

Główną rzeką odwadniającą południową część terenu inwestycji jest rzeka Ner. Sieć rzeczna na rozpatrywanym terenie jest rzadka, większość cieków to cieki niewielkie, a część z nich to cieki okresowe. Cieki te często stanowią kanały ściekowe odprowadzające wody opadowe, a nawet ścieki bytowe i na terenach gęsto zabudowanych są zakryte.

W poniższej tabeli zestawiono przecinane przez inwestycje rzeki.

Tab. 5-1 Zestawienie przecinanych przez inwestycję rzek

Kilometraż kolizji	Nazwa rzeki
16+969	Lubczyna
17+484	Ciek bez nazwy (dopływ Lubczyny)
20+806	Jasieniec
22+393	Łódka
22+792	Ner

Rzeka Ner to prawy dopływ Warty o długości 125,9 km oraz powierzchni dorzecza 1823,5 km2. Jej źródła zlokalizowane są na południowy wschód od centrum Łodzi, na wysokości ok. 208 m n.p.m. w pobliżu Wiśniowej Góry., ujście znajduje się na wysokości ok. 94 m n.pm. poniżej Rzuchowa. Rzeka przepływa m.in. przez południową część Łodzi (na dwóch odcinkach o długości 11,0 km i 11,5 km), północno-wschodni skrawek Gminy Pabianice oraz południową część Konstantynowa Łódzkiego. W dzielnicy Łodzi – Ruda Pabianicka na rz. Ner

położone są Stawy Stefańskiego o powierzchni 11,5 ha. Na granicy Łodzi i gminy Pabianice do Neru wpływają niemal wszystkie ścieki łódzkie, oczyszczane w pobliskiej Grupowej Oczyszczalni Ścieków w Łodzi. Stan czystości wód rzeki Ner ulega stopniowej poprawie w miarę uruchamiania kolejnych urządzeń technologicznych oczyszczalni. Dno doliny cieku dawniej zabagnione, zwłaszcza w dolnym odcinku pradolinnym jest obecnie uregulowane i użytkowane (łąki). Średnia szerokość koryta cieku to ok. 12 m, w dolnym odcinku dochodzi do 20 – 45 m. Głębokość to ok 0,5 – 1,5 m, przy ujściu 2 m. Szerokość doliny cieku ok. 1- 4 km.
Na odcinku skrzyżowania z projektowaną trasą S-14 rzeka Ner płynie szerokim korytem wśród pól uprawnych oraz nieużytków. Obszary przyległe do koryta nie wykazują cech terenów podmokłych. Brzegi rzeki są porośnięte przez roślinność. Szerokość koryta w dnie wynosi ok.12 m. Brak widocznych umocnień cieku.
Poniżej projektowanej S-14 wody Neru przekracza istniejący most w ciągu drogi gruntowej. Poniżej wspomnianego mostu w korycie rzeki zabudowany jest stopień. Skarpy w obrębie stopnia zostały umocnione płytami betonowymi.
Ogólny stan techniczny koryta rzeki można określić jako dobry.

Rzeka Lubczyna stanowi prawy dopływ Neru. Rzeka ma swój początek po wschodniej stronie ul. Szczecińskiej w miejscowości Antoniew, ujście natomiast w gminie Lutomiersk. Rzeka w granicach administracyjnych Łodzi liczy zaledwie kilkaset metrów i nie występuje na tym odcinku stały przepływ. Rzeka biegnie dalej przez gminę Aleksandrów Łódzki oraz miasto Konstantynów Łódzki, by zakończyć swój bieg w gminie Lutomiersk w okolicy Kazimierza.
Powierzchni zlewni w przekroju S-14 wynosi ok. 1,05 km^2. Tą część zlewni pokrywają głównie budynki jednorodzinne oraz tereny pól i łąk, z niewielkim obszarem zadrzewionym. W rejonie ulicy Szczecińskiej koryto cieku jest suche i bardzo płytkie. Poniżej w/w ulicy miejscami koryto zanika (o ile nie zostało zasypane). Po ok. 130 - 140 m koryto cieku odzyskuje swój kształt. W rejonie skrzyżowania z S-14 ciek płynie w stosunkowo głębokim nieumocnionym korycie o kształcie trapezowym, zlokalizowane na nim przepusty pod drogami gruntowymi najczęściej mają średnicę 0,40 - 0,60 m. Dopiero pod ulicą Słowiańską średnica przepustu jest większa i wynosi 0,80 m. Poniżej rzeczonego przepustu Lubczyna biegnie równolegle do ulicy, pełniąc również funkcję rowu przydrożnego. Następnie ciek zostaje zarurowany kanałem o średnicy d-0,80 m i długości ok. 35 m. Na dalszym odcinku pomiędzy ulicami Wiśniowa i Ogórkową ciek zmienia swój przebieg w kierunku południowym. Ulicę Wiśniową i tereny posesji przy niej położonych Lubczyna ponownie przekracza zakrytymi kanałami. W rejonie wylotu z w/w zarurowania do cieku uchodzi rów R-L-4 (RBN7.1). Poniżej ujścia wyżej w/w rowu wymiary koryta rzeki rosną. Szerokość dna cieku w rejonie inwestycji wynosi ok. 1,0 m, pochylenie skarp jest zmienne.

Rzeka Jasieniec stanowi prawy dopływ Neru. Przepływa przez zachodnią część miasta Łodzi (długość 3,8 km) oraz przez Konstantynów Łódzki (długość 4,6 km). Powierzchnia zlewni wynosi 19,2 km2, szerokość doliny rzecznej ok. 50 – 100 m. Źródła rzeki znajdują się w Łodzi w okolicach ulicy Cieplarnianej na Grabieńcu, jednak ze względu na urbanizację terenu Jasieniec rozpoczyna się wylotem kolektora drenażowego zlokalizowanego na osiedlu Teofilów poniżej ulicy Rojnej. W dalszym biegu płynie przez obszary dawnych wsi, obecnie peryferyjnych łódzkich osiedli: Starego i Nowego Złotna oraz Huty Jagodnica. Jego dopływy stanowi kilka małych, nienazwanych cieków wodnych oraz kanały burzowe. Rzeka stanowi głównie kanał odprowadzający wodę z opadów z terenów, przez które przepływa. Dla zabezpieczenia wykonania tego zadania jest uregulowana na całej swej długości.
Zlewnię rzeki w większej części pokrywają tereny zabudowane. W rejonie projektowanej drogi na prawym brzegi cieku występują jedynie pola uprawne i łąki. Na lewym brzegu znajduje się pojedyncza posesja ze zlokalizowanym przy korycie cieku niewielkim stawem. Nie stwierdzono bezpośredniego kontaktu stawu z rzeką. Teren na lewym brzegu rzeki wzdłuż koryta jest porośnięty licznymi drzewami. Rzeka przekracza w tym rejonie ulicę Srebrna-Dąbrowa przepustem, który został przewidziany do likwidacji. W rejonie projektowanej drogi do

rzeki uchodzi niewielki rów bez nazwy, na potrzeby inwestycji oznaczony jako RBN9. W związku z faktem, iż koryto cieku Jasieniec zostanie przełożone rów ten również zostanie przebudowany. Koryto rzeki zostało w przeszłości uregulowane. Ma przekrój zbliżony do trapezowego i szerokość w dnie ok. 1.20 m. Zgodnie z informacjami zawartymi w dokumentacji wyjściowej w ramach wspomnianej regulacji w stopie skarpy zabudowana została kiszka faszynowa a skarpy zostały zadarnione. W chwili obecnej rzeka posiada niewielki spadek podłużny. Jednak tereny wzdłuż koryta nie wykazują cech nadmiernego uwilgotnienia.

Rzeka Łódka (do XIX wieku zwana Starowiejską lub Ostrogą) stanowi prawy dopływ Neru. Długość rzeki wynosi 20 km, z czego 15,6 km znajduje się w granicach administracyjnych Łodzi; powierzchnia zlewni wynosi 245 km^2, a szerokość doliny rzecznej wynosi ok. 7 0- 150 m. Źródła rzeki znajdują się na przepuście drogowym pod ul. Brzezińską, na wysokości skrzyżowania z ul. Giewonta. Ujście znajduje się w Konstantynowie Łódzkim, gdzie rzeka wpada do Neru. Głównymi dopływami na terenie miasta są Dopływ ze Stoku oraz Bałutka Rzeka praktycznie jest kanałem ściekowym (częściowo krytym), niosącym wody pozaklasowe i zasilana jest przez spływy powierzchniowe i drenaż melioracyjny, odprowadza również wody opadowe i z przelewów burzowych kanalizacji ogólnospławnej Łodzi; na rzece położone są stawy (w Parku Helenów, w Parku na Zdrowiu oraz na terenie Ogrodu Botanicznego).
Na odcinku opracowania koryto rzeki ma przekrój trapezowy, zostało bowiem uregulowane dla potrzeb miejskich i kanalizacyjnych. Jednak jego wymiary nie są duże. W istniejącym stanie dno rzeki ma szerokość ok. 1,50m, pochylenie skarp 1:1,5 a jego głębokość wynosi ok. 1,05-1,15m. Co sprawia, że w korycie mieści się woda o prawdopodobieństwie p=50%.
Pozostałością po przeprowadzonej regulacji są zgromadzone wzdłuż brzegów cieku odkłady gruntu wydobytego z koryta rzeki.
W rejonie planowanej inwestycji ciek płynie nieumocnionym korytem wśród pól uprawnych oraz nieużytków z dala do zabudowań.

Oprócz tego droga przecina szereg rowów melioracyjnych:

- Rów R-Z5 (RBN6.1)

Rów przepływa przez tereny niezabudowane, częściowo przez teren leśny. Ulicę Romanowską przekracza brodem. Rów jest porośnięty pojedynczymi drzewami i krzewami. Szerokość w dnie ok. 1,0m. Bardzo małe spadki dna. Zgodnie z danymi z ewidencji gruntów zmeliorowanych rów ten był w przeszłości odbiornikiem wód drenarskich. Rów uchodzi do rowu R-Z6(RBN6).

- Rów R-Z6 (RBN6)

Rów płynie najpierw w kierunku zachodnim wzdłuż planowanego do wykonania łącznika S-14 z ulicą Szczecińską, aby w następnie w rejonie połączenia z rowem R-Z5 skręcić w kierunku północnym. Rów uchodzi do rzeki Zimna Woda. Zlewnię rowu pokrywają głównie tereny rolne oraz nieużytki porośnięte lasem. Koryto rowu jest wyraźne, lecz porośnięte bujną roślinnością w tym drzewami i krzewami. Szerokość dna oscyluje wokół 1,0-1,2 m. W drogach dojazdowych do pól zabudowano przepusty o średnicy d-60 cm. Z informacji uzyskanych z ewidencji gruntów zmeliorowanych wynika, że rów jest odbiornikiem wód drenarskich.

- Rów R-L-4 (RBN7.1)

Rów o powierzchni zlewni ok. 0,26 km^2. Zlewnia pokryta głównie zabudową o charakterze willowym. Początek rowu zlokalizowany jest po wschodniej stronie ul. Szklarniowej. Rów ma niewielkie wymiary – szerokość w dnie nie przekracza 0,50m. Brak jest widocznych umocnień. W rejonie planowanej inwestycji w korycie znajdują się 2 przepusty o średnicach 0,40-0,50.

- Rów RBN8

Jest to prawostronny dopływ rzeki Jasieniec, który 2-krotnie wchodzi w kolizję z projektowanym układem drogowym. Rów posiada wyraźne trapezowe koryto. Szerokość dna ok. 0,80-0,90 m. Kryto nie posiada trwałych umocnień, porasta je bujna roślinność. Rów płynie przez tereny pól uprawnych oraz łąk. W korycie zabudowanych jest szereg przepustów umożliwiających przejazd do pól – najczęściej o średnicy d-60cm, w różnym stanie technicznym (lecz drożnych).
W rejonie skrzyżowania z projektowaną S-14 km 20+221 rów płynie wzdłuż ulicy Dąbrowa, którą przekracza w km 0+275 i kieruje się w stronę rzeki Jasieniec. Poniżej ulicy Dąbrowa wzdłuż koryta oraz w na jego skarpach rosną drzewa i krzewy.

- Rów RBN9

Lewobrzeżny dopływ rzeki Jasieniec. Rów biegnie przez tereny rolne i obszary zielone. Jest odbiornikiem wód drenarskich. W rejonie ujścia do rzeki Jasieniec koryt posiada duże wymiary (szerokość w dnie ok. 1,5 m). Koryto nieumocnione i silnie porośnięte roślinnością w tym drzewami. Rów powyżej planowanej inwestycji przekracza ulica Nad Jasienią.

- Rów R-C

Prawostronny dopływ rzeki Łódki o powierzchni zlewni ok. 0,33 km^2. Początek rowu stanowi wylot z drenażu rolniczego. W rejonie kolizji z S-14 rów ma koryto trapezowe i niewielkie wymiary. Szerokość w dnie wynosi ok. 0,50 m. Pod istniejącymi przejazdami do pól zabudowano przepusty o średnicach 0,40-0,5 0m. Po zachodniej stronie projektowanego układu drogowego rów jest ujmowany w kolektor o średnicy d-0,60 m.

- Rów R-N17

Prawostronny dopływ rzeki Ner.
Teren zlewni w większej części pokrywają pola i nieużytki. W rejonie skrzyżowania z S-14 rów ma przekrój trapezowy o szerokości w dnie ok. 0,50 m. Koryto nie posiada umocnień. Poniżej przekroju projektowanej drogi rów płynie wzdłuż ulicy Srebrzyńskiej pełniąc rolę rowu przydrożnego. Koryto rowu przy ulicy ma duże wymiary. Jednak ze względu na zlokalizowane na nim przepusty o zbyt małych przekrojach i małe spadki rów uległ zamuleniu.

- Rów RBN10

Niewielki lewostronny dopływ rowu R-N-17. Przepływa przez tereny nieużytków pokrytych lokalnie drzewami. Powyżej S-14 rów jest porośnięty licznymi drzewami i krzewami a w drodze gruntowej którą przekracza nie znaleziono przepustu. Rów w miejscu planowanej inwestycji jest płytki i słabo widoczny w terenie. Miejscami jego głębokość nie przekracza 40 cm. Poniżej projektowanego układu drogowego rów przebiega prze wygrodzone tereny prywatne. Na tym odcinku w korycie cieku zlokalizowane są 2 małe stawy pomiędzy którymi zabudowane są (niedrożne w obecnym czasie) przepusty o średnicy 0,30-0,40 m. W rejonie km 1+150-1+220 biegu rowu (rejon ulicy I Korpusu Pancernego Wojska Polskiego) rów na terenie prywatnej posesji został zarurowany. Przybliżona średnica zarurowania wynosi ok. 0,30 m. Poniżej zarurowanego odcinka rów płynie wzdłuż korpusu wspomnianej wyżej ulicy pełniąc rolę rowu drogowego. Po przekroczeniu ulicy w terenie widoczny jest jednie niewielki ślad rowu.

- Rów RBN11

Powierzchnia zlewni w przekroju obliczeniowym wynosi ok. 3,38 km^2. Koryto rowu w miejscu planowanej inwestycji jest słabo widoczne, płytkie, zrośnięte trawą, miejscami zasypane. Gdzieniegdzie w korycie rowu rosną drzewa. Rów płynie przez tereny prywatne i na szeregu działach został przegrodzony przez ogrodzenia

budynków mieszkalnych oraz przemysłowych. Rów kończy swój bieg w rejonie ulicy Sanitariuszek, w niewielkim zagłębieniu który pełni rolę zbiornika retencyjnego przed wlotem do kanalizacji d-60cm.
Szerokość rowu w dnie nie przekracza 0,50m a głębokość 0,40m. Rów nie posiada umocnień.

- Rów RBN12

Rów położny jest w zlewni rzeki Ner. Jego zlewnia w przekroju S-14 wynosi ok. 0,15 km^2.
Rów płynie przez tereny pól uprawnych. Zgodnie z ewidencją gruntów zmeliorowanych jest on odbiornikiem wód drenarskich. Szerokość w dnie nie przekracza 0,50 m. Rów jest płytki ok. 0,40-0,50 m i silnie zarośnięty.

- Rów R-1/2

Rów melioracyjny, odbiornik wód z drenażu rolniczego. Rów był przebudowywany w ramach budowy odcinka S-14 (Obwodnica Pabianic). W ramach poprzedniej inwestycji wykonano jego odcinkowe przełożenie, a w jego korycie zabudowano przepusty pod drogą ekspresową oraz drogami dojazdowymi. Rów posiada przekrój trapezowy i został odcinkowo umocniony płytami ażurowymi. Szerokość w dnie wynosi ok. 1,20 m a pochylenie skarp 1:1,5.
W rejonie wlotów i wylotów z przepustów koryto rowu umocniono brukowcem. Odbiornikiem wód z rowu jest położony nieopodal rów R-2.

- Rów R-2

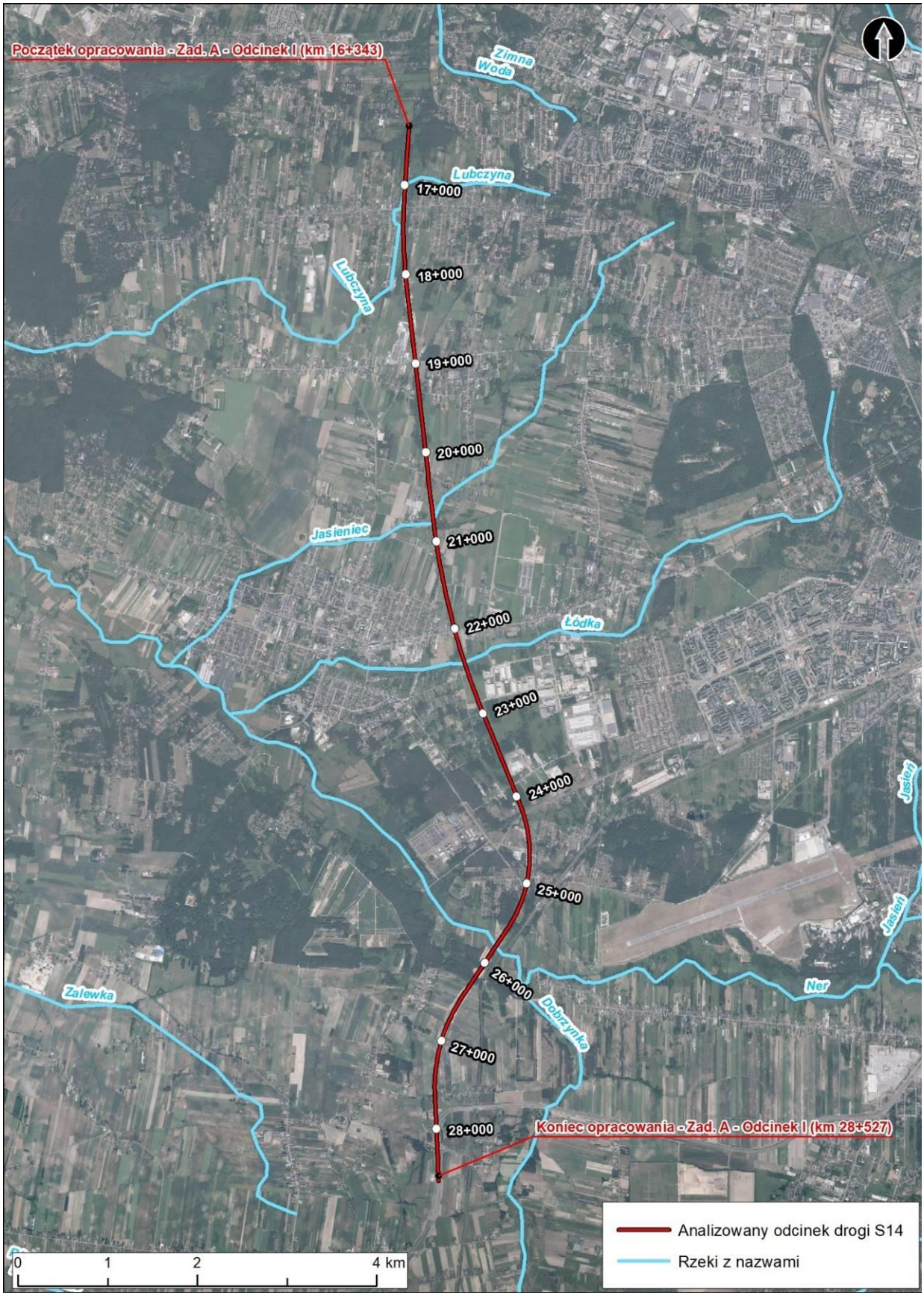
Rów melioracyjny, dopływ rzeki Dobrzynki o powierzchni ok. 0,30 km^2. Podobnie jak rów R-1/2 został w ramach budowy Obwodnicy Pabianic przebudowany.
Rów płynie trawiastym trapezowym korytem. W rejonie wlotów i wylotów z przepustów został umocniony brukowcem. Rów nie będzie podlegał przebudowie w ramach niniejszej inwestycji

Omawiana inwestycja nie przecina wód stojących zaliczanych do jezior stanowiących JCWP jeziorną ani też nie znajduje się w ich sąsiedztwie. W pobliżu inwestycji zlokalizowane są mniejsze zbiorniki wodne.

Tab. 5-2 Zestawienie zbiorników wodnych przeznaczonych do zasypania

L.p.	Nr stawu przyjęty na potrzeby opracowanego operatu (zgodny z oznaczeniem na Załączniku 3 – Mapie Uwarunkowań środowiskowych)	Lokalizacja stawu	Powierzchnia stawu do zasypania [m^2]
		~km drogi	
1	S1	20+700, strona lewa S14	680 m^2
2	S2	16+730, strona lewa S14	32,9 m^2
3	S3	17+465, strona lewa S14	134,6 m^2
4	S4	19+947, strona prawa S14	234,8 m^2
5	S5	20+228, pod drogą S14	139,5 m^2
6	S6	24+640, strona lewa S14	45,0 m^2
7	S7	24+325, strona prawa S14	1017,7 m^2
8	S8	24+206, strona prawa S14	45,3 m^2
9	S9	24+564, strona lewa S14	90,0 m^2
10	S10	26+200, strona lewa S14	390,0 m^2
11	S11	0+225, strona lewa ul. Maratońskiej	383,0 m^2
12	S12	2+490, strona prawa Łącznika LT	189,0 m^2
13	S13	2+450, strona prawa Łącznika LT	215,0 m^2

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację analizowanej inwestycji na tle sieci hydrograficznej:



Rys. 5-1 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle sieci hydrograficznej

5.1.2 Tereny zagrożone powodzią

Analizowany odcinek drogi S14 węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów przecina rzekę Ner, dla której sporządzone zostały mapy zagrożenie powodziowego i mapy ryzyka powodziowego [66] dla obszarów:

Szczególnego zagrożenia powodzią, w rozumieniu art. 16 pkt. 34 lit. A i b ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [11] tj. dla obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wysokie, i wynosi odpowiednio 1% i 10% oraz

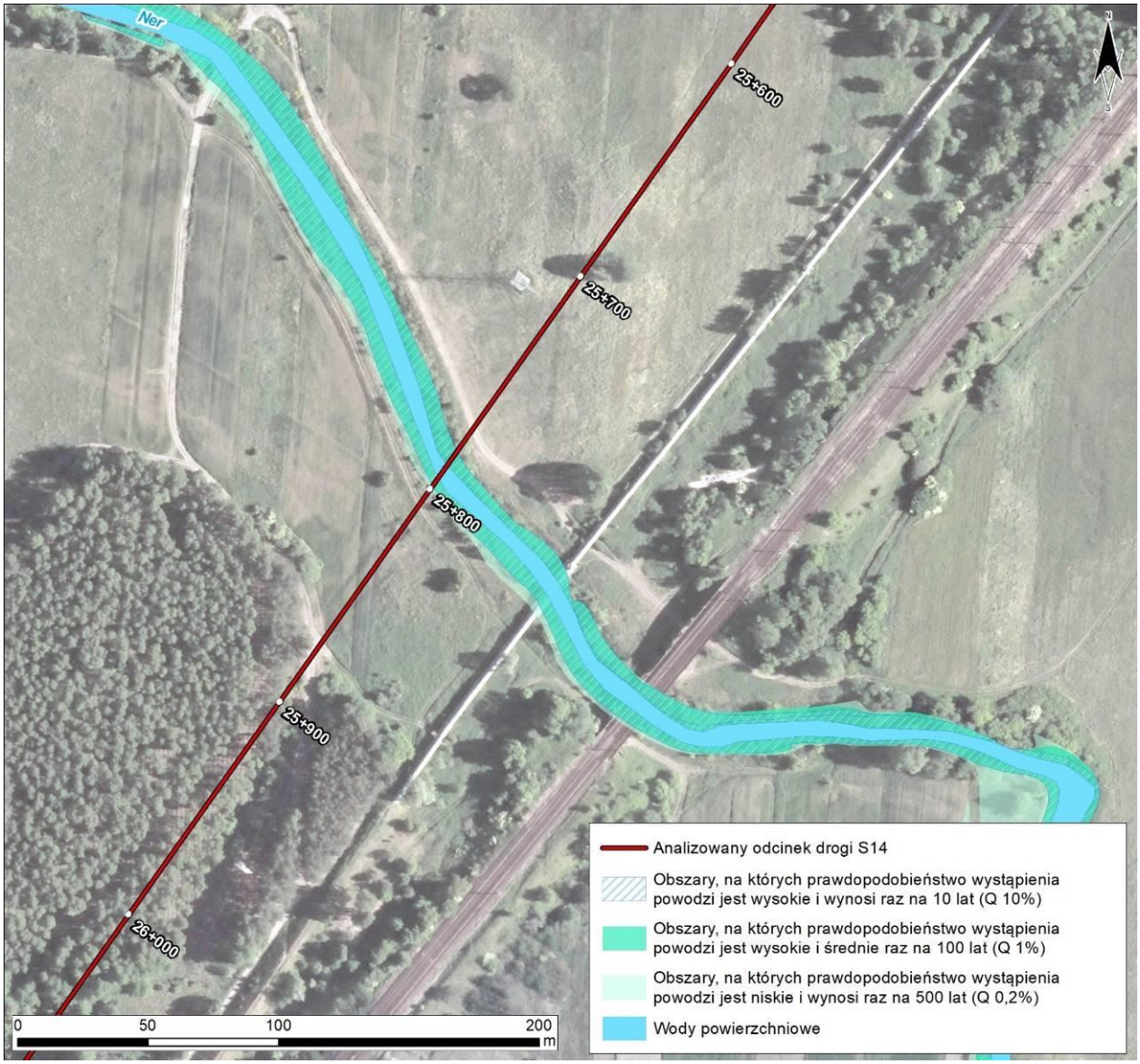
Narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2% (lub dla których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego)

Analizowana inwestycja przecina obszary zagrożenia powodzią oraz obszary ryzyka powodziowego na następujących odcinkach:

Tab. 5-3 Obszary zagrożenia powodziowego występujące na trasie przebiegu analizowanego odcinka S14

Zagrożenie powodzią - woda	Prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi Q	km od	Km do
500 letnia	0,2%	25+783	25+800
100 letnia	1%	25+783	25+798
10 letnia	10%	25+783	25+798

Na rysunku poniżej przedstawiono położenie obszarów zagrożenia powodzią oraz obszary ryzyka powodziowego:



Rys. 5-2 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle obszarów zagrożenia powodzią oraz obszarów ryzyka powodziowego

5.1.3 Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów" położony jest na obszarze sześciu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych:

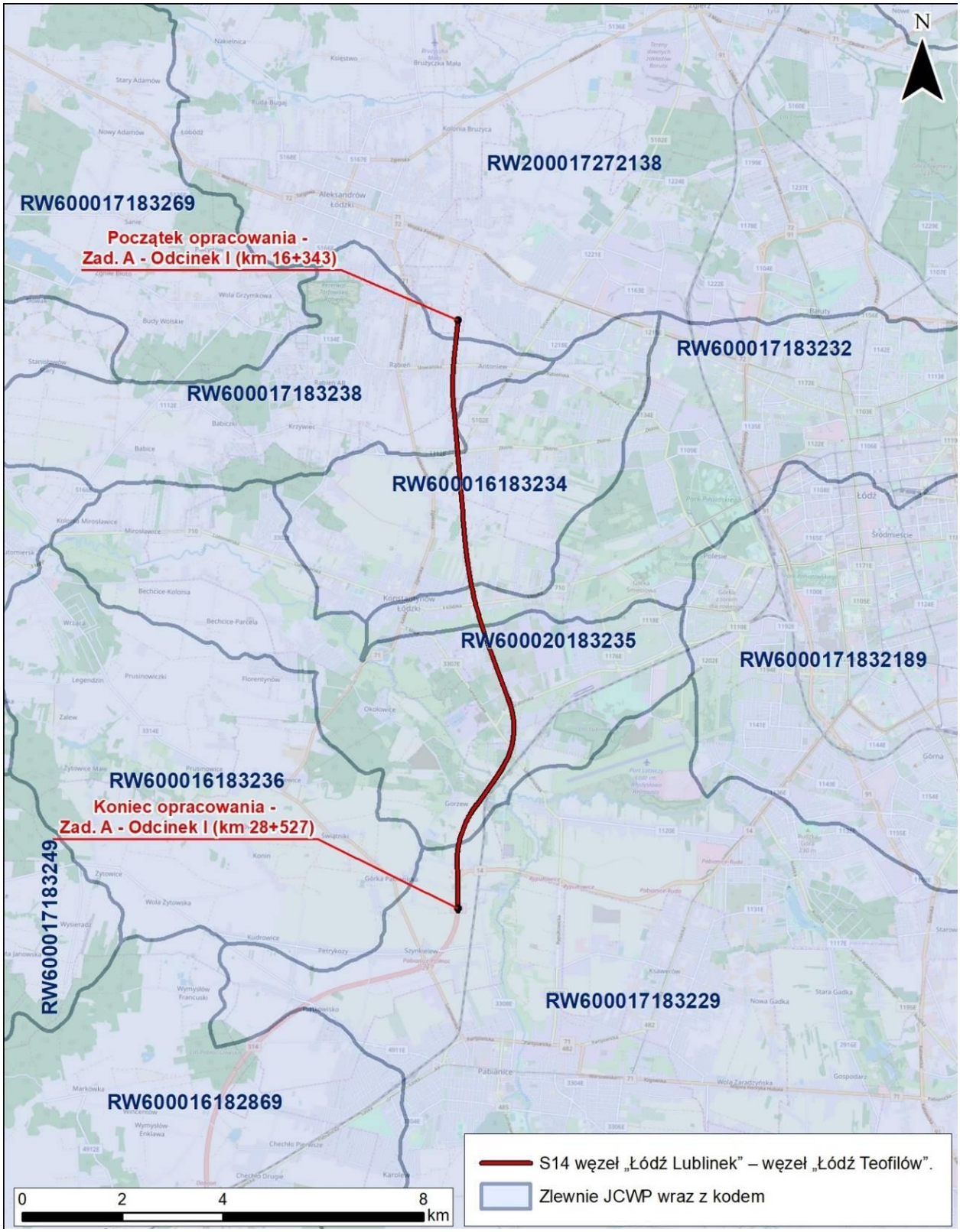
RW200017272138	Bzura od źródeł do Starówki
RW600017183238	Lubczyna
RW600016183234	Jasieniec
RW600017183232	Łódka
RW600020183235	Ner od Dobrzynki do Zalewki
RW600017183229	Ner do Dobrzynki

W poniższej tabeli przedstawiono lokalizację jednolitych części wód powierzchniowych względem analizowanego odcinka drogi ekspresowej S14:

Tab. 5-4 Położenie analizowanego odcinka S14 względem zlewni JCWP

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	położenie względem S14		
			km od	km do	długość przecięcia [m]
1	RW200017272138	Bzura od źródeł do Starówki	16+343	16+722	379
2	RW600017183238	Lubczyna	16+722	18+984	2262
3	RW600016183234	Jasieniec	18+984	21+670	2686
4	RW600017183232	Łódka	21+670	22+491	821
5	RW600020183235	Ner od Dobrzynki do Zalewki	22+491	27+236	4745
6	RW600017183229	Ner do Dobrzynki	27+236	28+527	1291

Na poniższym rysunku przedstawiono graficznie położenie analizowanej inwestycji na tle zidentyfikowanych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.



Rys. 5-3 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

W poniższej tabeli podano podstawowe informacje na temat zidentyfikowanych, przecinanych zlewni JCWP.

Tab. 5-5 Zestawienie zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w terenie lokalizacji inwestycji

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Dorzecze	Region wodny	Zlewnia	Typ JCW	Długość JCWP [km]	Powierzchnia zlewni JCWP [km^2]	Status	Rodzaj użytkowania zlewni
RW200017272138	Bzura od źródeł do Starówki	obszar dorzecza Wisły	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia Bzury	17- potok nizinny piaszczysty	71,7	218,00	naturalna	rolno-leśna
RW600017183238	Lubczyna	obszar dorzecza Odry	region wodny Warty	Ner	17 - potok nizinny piaszczysty	16,4	27,20	naturalna	rolna
RW600016183234	Jasieniec	obszar dorzecza Odry	region wodny Warty	Ner	16 - potok nizinny lessowo-gliniasty	8,29	23,29	silnie zmieniona część wód	rolna
RW600017183232	Łódka	obszar dorzecza Odry	region wodny Warty	Ner	17 - potok nizinny piaszczysty	18,38	46,95	silnie zmieniona część wód	zantropogenizowana
RW600020183235	Ner od Dobrzynki do Zalewki	obszar dorzecza Odry	region wodny Warty	Ner	20 - rzeka nizinna żwirowa	13,65	36,16	silnie zmieniona część wód	rolna
RW600017183229	Ner do Dobrzynki	obszar dorzecza Odry	region wodny Warty	Ner	17 - potok nizinny piaszczysty	79,12	275,92	silnie zmieniona część wód	rolna

Jednolite części wód powierzchniowych dzieli się na naturalne, dla których określa się stan ekologiczny i stan chemiczny oraz na sztuczne (powstałe w wyniku działalności człowieka) i silnie zmienione (ich charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka), dla których określa się potencjał ekologiczny i stan chemiczny.

Analizowane przedsięwzięcie polegające na budowie drogi ekspresowej S-14 na odcinku od węzła „Łódź Lublinek" od węzła „Łódź Teofilów" przebiega przez zlewnie trzech jednolitych części wód o statusie naturalnej części wód oraz przez zlewnie trzech jednolitych części wód o statusie silnie zmienionej części wód.

Aktualny stan czystości wód cieków występujących przy planowanej inwestycji określono na podstawie wyników badań Państwowego Monitoringu Środowiska i opublikowanych na stronie internetowej GIOŚ [65].

Obowiązek badania i oceny jakości wód powierzchniowych w ramach PMŚ wynika z art. 155a ust. 2 ustawy z *Prawo wodne* [11], przy czym zgodnie z ust. 3 tego artykułu badania jakości wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Głównym celem zadania jest dostarczenie wiedzy o stanie ekologicznym (lub potencjale ekologicznym) i stanie chemicznym rzek Polski, niezbędną do gospodarowania wodami w dorzeczach, w tym do ich ochrony przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami antropogenicznymi.

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonano w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych na podstawie badań w reprezentatywnych punktach pomiarowo-kontrolnych. Przeprowadzono ją zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych [27], a także o wytyczne Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Ocena stanu JCWP uwzględnia zasadę dziedziczenia ocen z lat 2011 - 2015. Dziedziczenie oceny jest przeniesieniem wyników oceny JCWP na kolejny rok, w przypadku, gdy dana JCWP nie była objęta monitoringiem. Przez to pojęcie należy rozumieć przeniesienie wyników oceny elementów biologicznych (z dokładnością do pojedynczego elementu biologicznego), fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok w przypadku, gdy nie były one objęte monitoringiem. Dziedziczenie wyników dopuszczalne jest w ramach ograniczeń czasowych ich obowiązywania, określonych w wytycznych oraz z zachowaniem celu, dla których dane były zbierane. Dziedziczenie oceny jest więc procesem aktualizacji wykonanej oceny o wyniki uzyskane w kolejnym roku realizacji państwowego monitoringu środowiska w zakresie wód powierzchniowych.

Poniżej zmieszczono wyniki monitoringu zawierające klasyfikację wskaźników i elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych i chemicznych dla przecinanych JCWP, opublikowanych na stronie GIOŚ [65].

JCWP PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki:

- Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: PL01S0901_3211
- Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: Bzura - Karolew

Tab. 5-6 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Bzura od źródeł do Starówki

Klasa elementów biologicznych	
Rok najstarszych badań	2015
Rok najnowszych badań	2015
Klasa	4
Obserwacje hydromorfologiczne	
Rok	2015
Klasa	2
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	
Rok najstarszych badań	2015
Rok najnowszych badań	2015
Klasa	>2
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Klasa	-
Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	4
Stan / potencjał ekologiczny	słaby stan ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego	
Rok najstarszych badań	2015
Rok najnowszych badań	2016
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Ocena stanu JCWP	
Rok najstarszych badań	2015
Rok najnowszych badań	2016
Ocena	zły stan wód

JCWP PLRW600017183238 Lubczyna:

- Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: PL02S0901_1011
- Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: Lubczyna - Zdziechów Stary

Tab. 5-7 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Lubczyna

Klasa elementów biologicznych	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	3
Obserwacje hydromorfologiczne	
Rok	2014
Klasa	2

Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	>2
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Klasa	-
Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	3
Stan / potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Stan chemiczny	-
Ocena stanu JCWP	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Ocena	zły stan wód

JCWP PLRW600016183234 Jasieniec:

- Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: PL02S0901_1010
- Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: Jasieniec - Konstantynów Ł., ul. Łódzka

Tab. 5-8 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Jasieniec

Klasa elementów biologicznych	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	4
Obserwacje hydromorfologiczne	
Rok	2014
Klasa	2
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	2
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Klasa	-

Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	4
Stan / potencjał ekologiczny	słaby potencjał ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Stan chemiczny	-
Ocena stanu JCWP	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Ocena	zły stan wód

JCWP PLRW600017183232 Łódka:

- Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: PL02S0901_1009
- Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: Łódka - Konstantynów Łódzki, ul. Łaska

Tab. 5-9 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Łódka

Klasa elementów biologicznych	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	5
Obserwacje hydromorfologiczne	
Rok	2014
Klasa	2
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	2
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Klasa	-
Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	5
Stan / potencjał ekologiczny	zły potencjał ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-

Stan chemiczny	-
Ocena stanu JCWP	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Ocena	zły stan wód

JCWP PLRW600020183235 Ner od Dobrzynki do Zalewki:

- Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: PL02S0901_3293
- Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: Ner - Lutomiersk 2

Tab. 5-10 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Ner od Dobrzynki do Zalewki

Klasa elementów biologicznych	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	5
Obserwacje hydromorfologiczne	
Rok	2016
Klasa	>2
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	>2
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	2
Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	5
Stan / potencjał ekologiczny	zły potencjał ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego	
Rok najstarszych badań	2015
Rok najnowszych badań	2016
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Ocena stanu JCWP	
Rok najstarszych badań	2015
Rok najnowszych badań	2016
Ocena	zły stan wód

JCWP PLRW600017183229 Ner do Dobrzynki:

- Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: PL01S0901_1008
- Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: Dobrzynka - Łaskowice

Tab. 5-11 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Ner od Dobrzynki do Zalewki

Klasa elementów biologicznych	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	3
Obserwacje hydromorfologiczne	
Rok	2016
Klasa	2
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	>2
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Klasa	-
Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	3
Stan / potencjał ekologiczny	umiarkowany potencjał ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego	
Rok najstarszych badań	-
Rok najnowszych badań	-
Stan chemiczny	-
Ocena stanu JCWP	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Ocena	zły stan wód

Zgodnie z przedstawionymi wynikami badań monitoringowych klasyfikacja stanu JCWP, przez które przebiega analizowany odcinek S14 przedstawia się następująco:

- JCWP Bzura od źródeł do Starówki:
  - stan ekologiczny - oceniono jako słaby,
  - stan chemiczny – oceniono poniżej dobrego,
  - stan wód - określono jako zły.
- JCWP Lubczyna:
  - stan ekologiczny - oceniono jako umiarkowany,
  - stan chemiczny - nie oceniano,

- stan wód - określono jako zły.
- JCWP Jasieniec:
  - potencjał ekologiczny - oceniono jako słaby,
  - stan chemiczny - nie oceniano,
  - stan wód - określono jako zły.
- JCWP Łódka:
  - potencjał ekologiczny - oceniono jako zły,
  - stan chemiczny - nie oceniano,
  - stan wód - określono jako zły.
- JCWP Ner od Dobrzynki do Zalewki:
  - potencjał ekologiczny - oceniono jako zły,
  - stan chemiczny - oceniono poniżej dobrego,
  - stan wód - określono jako zły.
- JCWP Ner do Dobrzynki:
  - potencjał ekologiczny - oceniono jako umiarkowany,
  - stan chemiczny - nie oceniano,
  - stan wód - określono jako zły.

W ramach wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej, której najważniejszym przesłaniem jest ochrona zasobów wodnych, wprowadzono na obszarze kraju planowanie gospodarowaniem wodami na obszarze dorzeczy.
Dla dorzecza Wisły i Odry został opracowane zostały: „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły", zaktualizowany w 2016 roku [57] oraz „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły", zaktualizowany w 2016 roku [58]. Plany te zakładają m.in. ochronę środowiska i utrzymanie czystości wód.

Identyfikacja celów środowiskowych dla JCWP

W obowiązującym obecnie „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły" oraz „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry" dla JCWP, przez zlewnie, których przebiega analizowana droga ekspresowa, ustalono następujące cele środowiskowe:

- Osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego dla naturalnych części wód oraz dobrego potencjału ekologicznego dla silnie zmienionych części wód
- Osiągnięcie dobrego stanu chemicznego

W tabeli poniżej zestawiono cele środowiskowe dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, przez których zlewnie przebiega analizowany odcinek S14:

Tab. 5-12 Zestawienie celów środowiskowych dla JCWP, przez których zlewnie przebiega analizowany odcinek projektowanej drogi ekspresowej S14 [57] [58]

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Stan wód	Cele dla stanu/ potencjału ekologicznego	Cele dla stanu chemicznego	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Odstępstwo	Typ odstępstwa	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
1	RW2000172721 38	Bzura od źródeł do Starówki	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	2027	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja (komunalna). W programie działań zaplanowano działanie obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych (przegląd pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy – Prawo wodne), mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny, aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.W zlewni JCWP występuje również nierozpoznana presja - konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Stan wód	Cele dla stanu/ potencjału ekologicznego	Cele dla stanu chemicznego	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Odstępstwo	Typ odstępstwa	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
2	RW60001718323 8	Lubczyna	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych	2021	brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które nie są wystarczające, aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. W związku z powyższym wskazano również działania uzupełniające, obejmujące przeprowadzenie pogłębionej analizy presji w celu zaplanowania działań ukierunkowanych na redukcję fosforu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.
3	RW60001618323 4	Jasieniec	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	2021	brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej ,które są wystarczające, aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.
4	RW60001718323 2	Łódka	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych	2021	brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej ,które są wystarczające, aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Stan wód	Cele dla stanu/ potencjału ekologicznego	Cele dla stanu chemicznego	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Odstępstwo	Typ odstępstwa	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
5	RW600020183235	Ner od Dobrzynki do	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych	2027	brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działanie obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych wskazać pełną nazwę działania zgodnie z aPWŚK, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dla dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
6	RW600017183229	Ner do Dobrzynki	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych	2027	brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.

5.1.4 Warunki hydrogeologiczne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski projektowana droga ekspresowa S14 zlokalizowana jest w obrębie Prowincji Wyżynnej, Regionu mogileńsko – łódzko - nidziańskiego, subregionu łódzkiego.

Obszar badań charakteryzuje się występowaniem wodonośców w utworach kenozoicznych i mezozoicznych, które stanowią zasadniczy rezerwuar wody dla aglomeracji łódzkiej. Kompleks zawodnionych utworów kenozoiku reprezentowany jest zazwyczaj przez poziomy piaszczysto-żwirowe o charakterze porowym w utworach czwartorzędu, natomiast mezozoik- związany jest z występowaniem zawodnionych margli i wapieni górnokredowych (występujących na głębokości 40-100 m) oraz utworów dolnokredowych o charakterze porowo-szczelinowym, wykształconych jako piaski i piaskowce.
Według opracowanej Mapy hydrogeologicznej Polski (Fabianowski, 2002), w analizowanym obszarze (od węzła „Łódź-Teofilów" do węzła „Łódź – Lublinek") wyznaczono w utworach kredy górnej główne użytkowe piętro wodonośne (jednostka 2bCr3II oraz 7Q/bCr3II), dla którego zdefiniowano zróżnicowane warunki wodonośności na poziomie (od 50-70 do >120 m3/h), a także określono średni i niski stopień zagrożenia (jako obszary o niskiej i średniej odporności poziomu głównego). Poziom wodonośny w utworach neogeńsko-paleogeńskich (trzeciorzędu) spotykany jest rzadko, a jego występowanie zazwyczaj związane jest z lokalnym wypełnieniem obniżenia stropu utworów węglanowych kredy.

Na badanym odcinku drogi S14, w obrębie piętra czwartorzędu można wyróżnić następujące poziomów wód:

- gruntowy,
- międzyglinowy górny,
- międzyglinowy środkowy,
- międzyglinowy dolny.

Pierwszy poziom wodonośny, związany jest zasadniczo z występowaniem wód w osadach piaszczysto-żwirowych poziomu międzyglinowego górnego i gruntowego oraz lokalnie poziomu międzyglinowego środkowego.
Poziom wód gruntowych występuje w obszarach zalegania osadów piaszczystych na glinach zwałowych oraz piasków w dolinach rzecznych. Poziom wód gruntowych posiada na ogół swobodny charakter zwierciadła wody. Wody gruntowe występujące w tych obszarach nie są dostatecznie chronione od powierzchni terenu przed antropopresją. Lokalnie, poziom wód gruntowych stwierdza się w strefach piaszczystych soczew w glinach, aczkolwiek warstwy te mają nieciągłe rozprzestrzenienie i zmienną, na ogół niewielką miąższość, a zwierciadło wody ma charakter lekko napięty. Poziom ten nie ma znaczenia użytkowego, ujmowany jest płytkimi indywidualnymi studniami kopanymi, wykorzystywanymi przede wszystkim do celów gospodarskich (podlewanie). Miąższość poziomu gruntowego jest zmienna (zależna od warunków meteorologicznych), na ogół wynosi 1-3 m, choć w rejonach odkrytych struktur piaszczystych może sięgać 8-10 m. Współczynnik filtracji tych osadów jest zmienny i wynosi ok. 2 do 5 m/d (Kawa i in.,2013). Zwierciadło wody występuje płytko, zwykle 0,5-2,0 m p.p.t., a przepływ wód odbywa się zgodnie ze spadkiem morfologii terenu. Rzędne zwierciadła swobodnego, układają się w przedziale od ok. 170 do 185 m n.p.m. (w rejonie węzła „Łódź –Teofilów"). Zawodnienie pierwszego poziomu wodonośnego jest zależne od czynników meteorologicznych i podlega wahaniom sezonowym, które w analizowanym obszarze zwykle oscylują w przedziale 0,5-1,5 m (Kawa i in.,2013). Najwyższe położenie zwierciadła wody obserwuje się po wiosennych roztopach i długotrwałych okresach deszczowych (jesienią), natomiast stany niskie występują w okresie (luty i wrzesień). Podniesienia stanów wód gruntowych można się spodziewać również w trakcie okresów powodziowych w dolinach rzecznych. Brak płytko zalegającego poziomu gruntowego (ze swobodnym zwierciadłem wody) stwierdza się w rejonie węzła „Łódź – Lublinek"

Poziom międzyglinowy górny, budują piaski drobne i średnie, również piaski pylaste o miąższościach od 0,5 m do 5 m. Poziom międzyglinowy górny zalega pod nadkładem glin zwałowych o miąższości 2-12 m. Przeważnie występuje w przedziale rzędnych od 160-180 m n.p.m. Wody tego poziomu posiadają zwykle napięte zwierciadło wody, choć lokalnie stwierdza się występowanie zwierciadła swobodnego. Współczynnik filtracji warstwy wynosi 2,37 – 6 m/d (Kawa, i in., 2013). Wody tego poziomu wykorzystywane są przez indywidualnych użytkowników prywatnych. Często poziom ten ma wykształcenie lokalne. Zasilanie poziomu następuje najczęściej wskutek przesączania przez osady izolujące (gliny).

Poziom międzyglinowy środkowy budują piaski średnie, czasem z domieszką żwirów, które na większości dokumentowanego obszaru zalegają na głębokości 10-13 m p.p.t. Miąższość tego poziomu jest niewielka i wynosi przeważnie 1-3 m. Zasadniczo poziom ten ma ograniczone rozprzestrzenienie. Zwierciadło wody ma charakter subartezyjski. Strop horyzontu wodonośnego obserwuje się w przedziale rzędnych od 158 do 167 m n.p.m. Współczynnik filtracji warstwy wynosi ok. 6 m/d (Kawa, i in., 2013).

Poziom międzyglinowy dolny, jest wykształcony jako piaski drobne, często przewarstwione piaskami pylastymi, a także jako piaski średnie. Miąższość poziomu jest zróżnicowana i wynosi od 2,4 do > 18 m. Strop horyzontu wodonośnego obserwuje się w przedziale rzędnych od 153 do 170 m n.p.m. Poziom ten również ma lokalne występowanie. Zwierciadło wody ma charakter subartezyjski i stabilizuje się zwykle nieco poniżej zwierciadła poziomu gruntowego, co stanowi o możliwości jego zasilania z nadległych wodonośców przez osady słabo przepuszczalne. Poziom międzyglinowy dolny posiada większą rangę użytkowości niż poziomy nadległe, szczególnie w rejonie węzła „Łódź – Retkinia" i „Łódź – Lublinek" (Fabianowski, 2002).

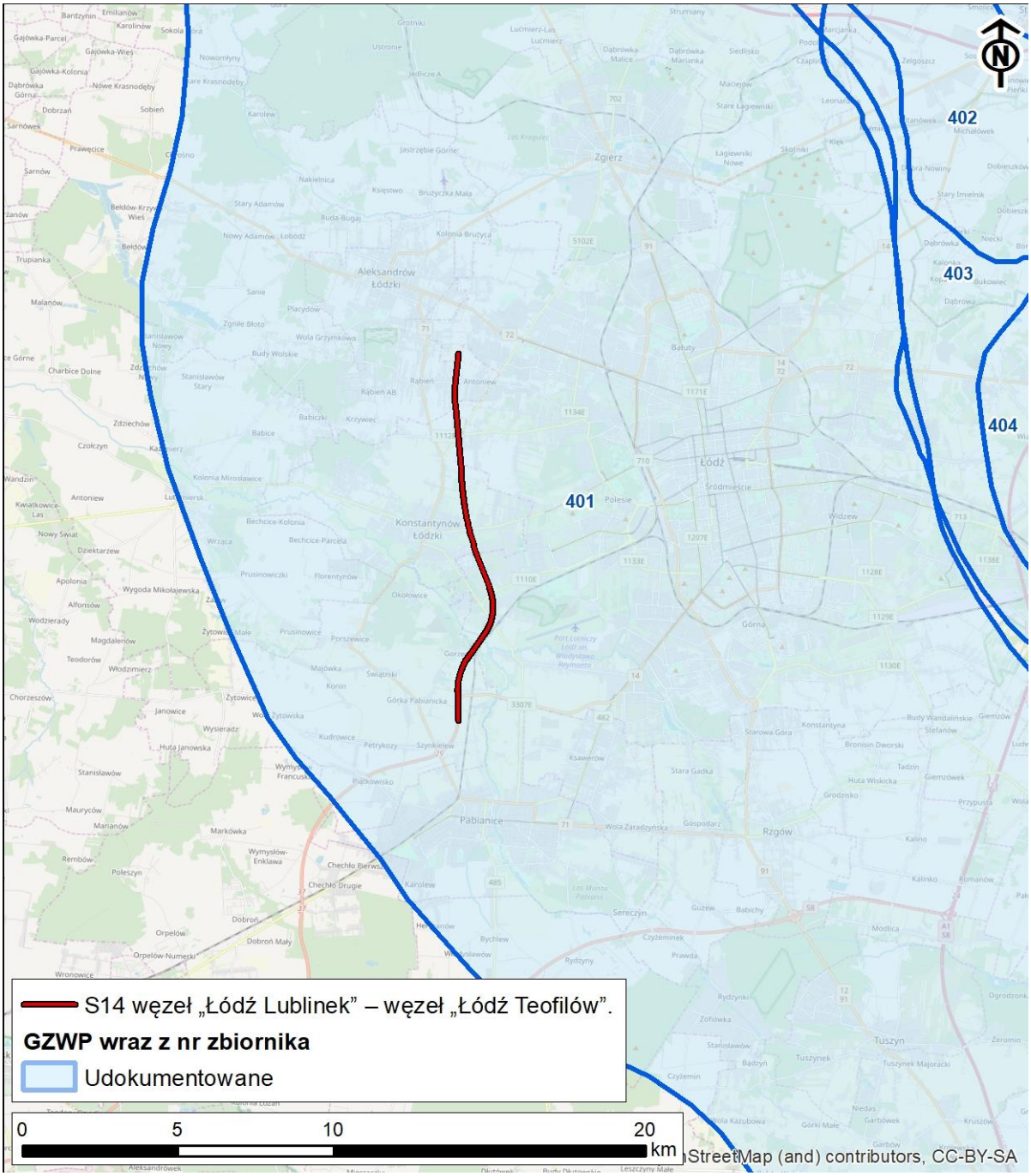
Poziom wodonośny w utworach neogenu (Tr), jest słabo rozpoznany i jego lokalne występowanie związane jest z obniżeniami w podłożu mezozoicznym. W obszarze objętym opracowaniem nie osady te nie zostały rozpoznane.

Poziom wodonośny w utworach kredy górnej, ma charakter szczelinowy i związany jest z występowaniem systemu spękań i szczelin w obrębie utworów węglanowych i marglisto-węglanowych. Poziom ten jest izolowany od wyżej występujących poziomów wodonośnych kenozoiku. Nagromadzenie wód w osadach kredy jest zależne od głębokości rozwinięcia systemu spękań i warunków zasilania z nadkładu. W obrębie analizowanego obszaru, strop utworów występuje na głębokości ok. 40-95 m p.p.t., a zwierciadło wody ma charakter napięty. Miąższość zawodnionych partii osadów kredy górnej jest zmienna i wacha się od 20 do >150 m. Współczynnik filtracji warstwy wynosi 0,03 do 0,14 m/h. Wydajności eksploatacyjne studni są zróżnicowane, wynoszą od około 2 m^3/h do >60 m3/h, przy depresjach od 4 do >40 m. Wydajności jednostkowe osiągają ok. 0,5 do 10 m^3/h/1mS.
Zasilanie poziomu odbywa się wskutek przesiąkania wód z nadległych poziomów wodonośnych. Poziom kredy górnej w obszarze łodzi jest intensywnie eksploatowany, co spowodowało wytworzenie regionalnego leja depresji (Fabianowski, 2002). Piętro wodonośne kredy górnej stanowi główny użytkowy poziom wodonośny (GUPW) w granicach dokumentowanego obszaru (Fabianowski W, 2002).
Poziom wodonośny w utworach kredy dolnej, związany jest z kompleksami piaskowców o miąższościach około 170 m. Stop tych utworów w obszarze aglomeracji łódzkiej zalega na głębokości ponad 600 m p.p.t. Zwierciadło wody ma charakter napięty. Miąższość poziomu w wynosi około >200 m. Współczynnik filtracji warstwy wynosi 0,15-0,16 m/h. Wydajności eksploatacyjne studni są wysokie Qe = 220 - 320 m^3/h, przy depresjach od 21,6 do 32 m. Wydajności jednostkowe osiągają ok. 10 m^3/h/1mS.
Zasilanie poziomu odbywa się wskutek przesiąkania wód z nadległych poziomów wodonośnych. Poziom kredy górnej w obszarze łodzi jest intensywnie eksploatowany, co spowodowało wytworzenie regionalnego leja depresji (Fabianowski, 2002). Poziom wodonośny kredy dolnej stanowi Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 401 (Niecka Łódzka) o zasobach dyspozycyjnych 97 200 m^3/d i module 55,4 m^3/d km2.

5.1.5 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)

Obszar inwestycji znajduje się w całości w zasięgu GZWP nr 401 Niecka Łódzka. Jest to zbiornik udokumentowany.

Lokalizację analizowanego przedsięwzięcia względem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych przedstawia poniższy rysunek:



Rys. 5-4 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)

GZWP nr 401 Niecka Łódzka to zbiornik kredy dolnej, porowo – szczelinowy, o pow. 1759,2 km^2. Poziom zbiornikowy tworzą piaski, żwiry i słabo zwięzłe piaskowce kredy dolnej.

Dolnokredowy poziom zbiornikowy ma duże znaczenie jako dodatkowe źródło dla zaopatrzenia ludności w wodę w rejonach dużych aglomeracji miejskich i szczególnie intensywnie jest eksploatowany w rejonie miasta Łódź. Pobór wód podziemnych z poziomu zbiornikowego wynosi łącznie ok. 34 776 m 3 /d, co stanowi ok. 36% wielkości jego szacowanych zasobów dyspozycyjnych. Możliwości eksploatacyjne zbiornika są więc jeszcze duże, ale silnie zróżnicowane przestrzennie. W północnej części zbiornika pobór stanowi 67% zasobów dyspozycyjnych, natomiast w części południowej) jedynie 3%.

Jakość wód poziomu zbiornikowego w rejonach, gdzie jest on ujmowany, jest ogólnie dobra i z reguły lepsza niż w poziomach wyżej leżących. Świadczy to o stosunkowo słabym wpływie antropopresji na jakość tych wód i dobrej izolacji poziomu. Z uwagi na dobrą izolację poziomu kredy dolnej od niżej leżących poziomów jurajskich geogeniczne zagrożenie dla jakości jego wód przez dopływ słonych wód jest niewielki i jak dotąd nigdzie nie stwierdzony. Najrozleglejsze kompleksy leśne znajdują się w północnej oraz południowej części zbiornika.

W obrębie GZWP nr 401 dominuje wykorzystanie terenu na potrzeby rolnicze. Średni udział wykorzystania gleb na potrzeby rolnicze wynosi w poszczególnych gminach w obrębie zbiornika wynosi ok. 60%. Lasy pokrywają blisko 20% terenu zbiornika.
Obszar GZWP nr 401 charakteryzuje się zróżnicowanym stopniem uprzemysłowienia oraz zurbanizowania. Najsilniej uprzemysłowionym regionem jest obszar aglomeracji łódzkiej.

Projektowane obszary ochronne GZWP nr 401 zajmują łącznie powierzchnię 269,94 km^2, co stanowi ok. 15,3% powierzchni całego GZWP. Pozostały obszar zbiornika charakteryzuje się bardzo dobrymi warunkami naturalnej ochrony i nie wymaga ustanawiania obszaru ochronnego. Formułując zakazy i nakazy dla obszarów ochronnych GZWP nr 401 posiłkowano się aktami prawnymi dotyczącymi ochrony wód podziemnych. Ochrona zbiornika jest ukierunkowana przede wszystkim na niepogorszenie stanu ilościowego i jakościowego wód w zbiorniku przez nadmierne eksploatowanie wód do celów przemysłowych, jak to miało miejsce w XX w. w związku z rozwojem przemysłu włókienniczego w aglomeracji łódzkiej [52].
Projektowana S14 zlokalizowana będzie poza obszarami najwyższej ochrony (ONO) wysokiej ochrony (OWO) wód podziemnych.

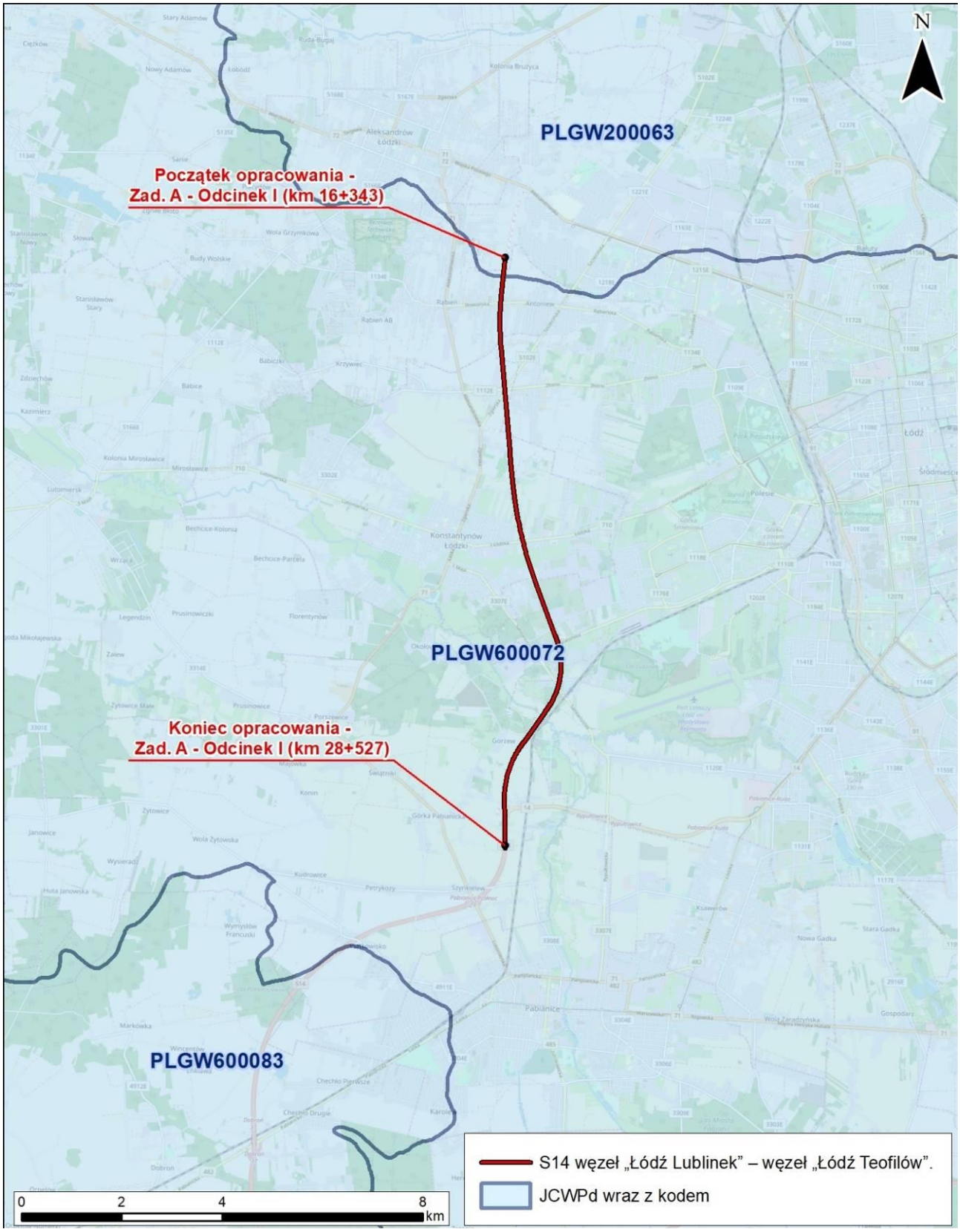
5.1.6 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Analizowany odcinek drogi S14 przebiega przez zlewnie dwóch Jednolitych Części Wód Podziemnych - JCWPd nr 63 (PLGW200063) oraz JCWPd nr 72 (PLGW600072). W poniższej tabeli zestawiono długości odcinków przecięcia poszczególnych zidentyfikowanych Jednolitych Części Wód Podziemnych:

Tab. 5-13 *Zestawienie długości odcinków przecięcia poszczególnych zidentyfikowanych Jednolitych Części Wód Podziemnych przez analizowany odcinek drogi*

Kod JCWPd	Kilometraż		
	Km od	Km do	Długość [m]
PLGW200063	16+343	16+720	377
PLGW600072	16+720	28+527	11807

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację rozpatrywanego odcinka S14 na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych.



Rys. 5-5 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych

Poniżej przedstawiono charakterystykę przecinanych przez analizowane przedsięwzięcie JCWPd na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry oraz kart informacyjnych JCWPd zamieszczonych na stronach internetowych Państwowego Instytutu Geologicznego.

JCWPd nr 63

- Powierzchnia: 5352,2 km^2
- Dorzecze: Wisły
- Region wodny: Środkowej Wisły
- Województwo: kujawsko – pomorskie, łódzkie, mazowieckie i wielkopolskie
- Powiaty: włocławski, łowicki, kutnowski, M. Skierniewice, skierniewicki łęczycki, zgierski, brzeziński, M. Łódź, łódzki wschodni, rawski, tomaszowski, płocki, sochaczewski, gostyniński, żyrardowski, grójecki, kolski
- Region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: VII-łódzki; VIII-kutnowski; I-mazowiecki
- Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni): Bzura (II)
- Obszar bilansowy: Z-18 Bzura
- Ocena stanu chemicznego: dobry
- Ocena stanu ilościowego: dobry
- Ocena stanu: dobry
- Cel dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny
- Cel dla stanu ilościowego: dobry stan ilościowy
- Rodzaj użytkowania JCWP: rolniczy
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona
- Typ odstępstwa: brak
- Termin osiągnięcia celów środowiskowych: 2015
- Czy wskazano odstępstwo z art. 4.7: nie
- Czy JCW wyznaczono na mocy art. 7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi: tak

Na obszarze jednostki wyróżniono cztery piętra wodonośne: piętro czwartorzędowe (dwa poziomy: Q1 oraz Q2), piętro paleogeńsko-neogeńskie (poziom mioceński), piętro kredowe (dwa poziomy: kredy górnej oraz kredy dolnej) oraz piętro jurajskie (poziomy jury górnej oaz poziom jury środkowej i dolnej).

Na poziomie Q1 piętra czwartorzędowego występuje swobodne zwierciadło wody. Występują tu wody o charakterze porowym w utworach piasku i żwiru. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 0 - 15 m. Miąższość warstwy poniżej 27 m, współczynnik filtracji wynosi 0,05 – 4,43 m/h, przewodność wynosi poniżej 120 m^2/h.

Na poziomie Q2 piętra czwartorzędowego występuje napięte, lokalnie swobodne zwierciadło wody. Występują tu wody o charakterze porowym w utworach piasku i żwiru. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 20 – 45 m. Miąższość warstwy poniżej 48 m, współczynnik filtracji wynosi 0,4 – 1,5 m/h, przewodność wynosi poniżej 72 m^2/h.

Typy chemiczne wód podziemnych w utworach czwartorzędu w obrębie jednostki to typy naturalne: HCO_3 - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe), HCO_3 – Ca - Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo - magnezowe), HCO_3 - SO_4 - Ca (wody wodorowęglanowo –siarczanowo - wapniowe).

Na poziomie mioceńskim piętra paleogeńsko – neogeńskiego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody porowe w utworach piasku. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 20 - 126 m. Miąższość warstwy wynosi poniżej 40 m, współczynnik filtracji wynosi 0,04 - 0,9 m/h, przewodność wynosi poniżej 36 m^2/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO_3 - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe), HCO_3 - Ca- Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo - magnezowe) oraz HCO_3 - Cl - SO_4 - Ca (wody wodorowęglanowo – chlorkowo – siarczanowo - wapniowe)

Na poziomie kredy górnej piętra kredowego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody szczelinowe w utworach kredy piszącej, margli, wapieni. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 20 - 120 m. Miąższość warstwy wynosi 20 - 400 m, współczynnik filtracji wynosi 0,2 - 0,5 m/h, przewodność wynosi 4 - 200 m^2/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO_3 - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe) oraz HCO_3 - Ca- Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe).

Na poziomie kredy dolnej piętra kredowego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody porowe w utworach piasków. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 15 - >120 m. Miąższość warstwy wynosi poniżej 24 m, współczynnik filtracji wynosi 0,08 - 1,3 m/h, przewodność wynosi 1 - 35 m^2/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO_3 - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe) oraz HCO_3 - Ca- Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe).

Na poziomie jury górnej piętra jurajskiego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody szczelinowe w utworach wapieni, margli. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 20 - >120 m. Miąższość warstwy wynosi 80 - 130 m, współczynnik filtracji wynosi 0,03 - 1,7 m/h, przewodność wynosi 2 - 220 m^2/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO_3 - Ca- Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe) oraz typy odbiegające od typów naturalnych: HCO_3 - SO_4 - Ca, HCO_3 - Cl - SO_4 -Ca - Mg.

Na poziomie jury środkowej i dolnej piętra jurajskiego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody szczelinowo - porowe w utworach piasków i piaskowców. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 22 - 400 m. Współczynnik filtracji wynosi 0,02 - 0,8m/h, przewodność wynosi 2 - 10 m^2/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO_3 - Ca- Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe).

Struktura JCWPd 63 jest złożona z siedmiu poziomów wodonośnych rozdzielonych utworami słabo przepuszczalnymi lub lokalnie pozostającymi w więzi hydraulicznej. Cztery poziomy wydzielone w dwu piętrach mezozoicznych wchodzących w skład trzech niezależnych struktur geologicznych (dwa poziomy kredowe występują niezależnie w dwu odrębnych strukturach: niecce mazowieckiej i niecce łódzkiej) nie nakładają się na siebie, w danym punkcie występują co najwyżej dwa poziomy danego piętra mezozoicznego, stąd w pionie w danym punkcie występuje od trzech do pięciu poziomów wodonośnych (2 do 5 kenozoicznych i 1 – 2 mezozoiczne). Każdy z poziomów kenozoicznych charakteryzuje się nieco innym układem stref zasilania i drenażu, w poziomach mezozoicznych układ ten jest zbliżony.

Obszar JCWPd 63 nie stanowi obiektu zamkniętego w sensie hydrogeologicznym. Wody poziomów mezozoicznych dopływają lateralnie spoza obszaru jednostki i odpływają poza jej obszar.

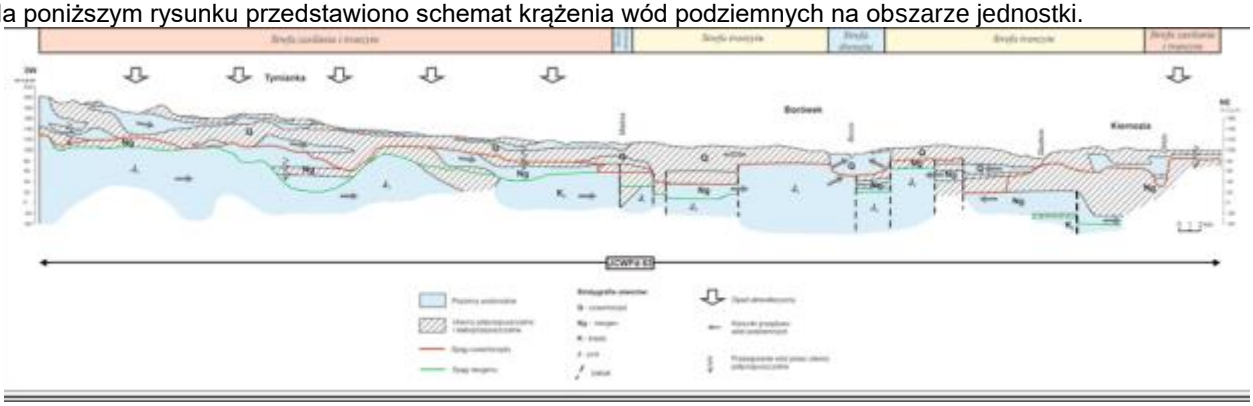
Poziom przypowierzchniowy Q_1 jest praktycznie nie izolowany od powierzchni terenu, co umożliwia jego infiltracyjne zasilanie. Strefy zasilania są związane z lokalnymi działami wód powierzchniowych, natomiast wody podziemne są drenowane przez wszystkie cieki powierzchniowe. System krążenia wód poziomu przypowierzchniowego ma charakter wybitnie lokalny.

Poziom wodonośny Q_2 na przeważającej części obszaru jest izolowany od powierzchni terenu pakietem glin zwałowych. Jego zasilanie odbywa się na drodze przesączania się wód z poziomu Q_1 lub z powierzchni terenu przez utwory słabo przepuszczalne. Możliwe jest również zasilanie przez okna hydrogeologiczne z poziomu Q_1. Lokalnie, w dolinach rzecznych, istnieje bezpośredni kontakt hydrauliczny poziomów Q_1 i Q_2 co ułatwia zasilanie, a zatem odnawianie zasobów poziomu Q_2. Jego bazą drenażową jest przede wszystkim Bzura oraz dolne odcinki jej głównych dopływów: Ochni, Moszczenicy, Słudwi, Mrogi i Rawki. Poziom Q_2 jest strefowo w bezpośrednim kontakcie z poziomem mioceńskim (M) lub poziomami mezozoicznymi.

Poziom wodonośny mioceński M (sporadycznie mioceńsko-oligoceński) jest izolowany od powierzchni terenu miąższą serią utworów czwartorzędowych, w których profilu przeważają gliny zwałowe. Jego zasilanie zachodzi na drodze przesączania się wód przez utwory słaboprzepuszczalne oraz przez okna hydrogeologiczne z poziomu Q_2. Lokalnie ma on bezpośredni kontakt hydrauliczny z poziomem Q 2 lub poziomami mezozoicznymi. Poziom ten gdy występuje w dolinie Bzury i dolnych odcinków jej dopływów drenowany jest przez te rzeki pośrednio, przez utwory czwartorzędowe, na przeważającym obszarze zasila jednak niżej leżące poziomy mezozoiczne lub lateralnie, w strefie tranzytu (przejściowej), poziom Q_2.

Poziomy mezozoiczne (K_2, K_1, J_3, J_2) w miejscach swego występowania są całkowicie izolowane od powierzchni terenu. Ich zasilanie zachodzi na drodze przesączania się wód przez utwory słabo przepuszczalne w utworach czwartorzędowych lub lokalnie mioceńskich, zaś wody podziemne są przypuszczalnie drenowane pośrednio, przez utwory kenozoiczne, przez Bzurę i dolne odcinki jej dopływów. Na granicach jednostki (wododział Bzury) ma zapewne miejsce nieudokumentowany badaniami dopływ i odpływ wód podziemnych do innych jednostek. Poziom J 3 jest intensywnie eksploatowany w rejonie Kutna, a poziomy kredowe w rejonie Łodzi. Poziomy mezozoiczne pozostają lokalnie w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z poziomem mioceńskim lub Q_2 [63].

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat krążenia wód podziemnych na obszarze jednostki.



Rys. 5-6 Schemat krążenia wód podziemnych na obszarze jednostki JCWPd 63 [63].

JCWPd nr 72

- Powierzchnia: 1831,0 km^2
- Dorzecze: Odry
- Region wodny: Warty
- Województwo: łódzkie i wielkopolskie
- Powiaty: łęczycki, poddębicki, zgierski, łódzki wschodni, M. Łódź, pabianicki, łaski, zduńskowolski, kolski
- Region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: VII – łódzki, VIII – kutnowski
- Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni): Warta (II), Ner (III)

- Obszar bilansowy: P-VI Ner
- Ocena stanu chemicznego: dobry
- Ocena stanu ilościowego: dobry
- Ocena stanu: dobry
- Cel dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny
- Cel dla stanu ilościowego: dobry stan ilościowy
- Rodzaj użytkowania JCWP: rolniczy
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona
- Typ odstępstwa: brak
- Termin osiągnięcia celów środowiskowych: nie dotyczy
- Czy wskazano odstępstwo z art. 4.7: nie
- Czy JCW wyznaczono na mocy art. 7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi: tak

Na obszarze jednostki wyróżniono dwa piętra wodonośne: piętro czwartorzędowe (dwa poziomy: międzyglinowy oraz podglinowy), oraz piętro kredowe (dwa poziomy: kredy górnej oraz kredy dolnej).

Na poziomie międzyglinowym piętra czwartorzędowego występuje częściowo napięte zwierciadło wody. Występują tu wody o charakterze porowym w utworach piasku i żwiru. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 2 - 110 m. Miąższość warstwy wynosi 3 - 160 m, współczynnik filtracji wynosi 0,0125 – 1,917 m/h, przewodność wynosi 5 - 1700 m^2/h.

Na poziomie podglinowym piętra czwartorzędowego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody o charakterze porowym w utworach piasku i żwiru. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie powyżej 60 m. Miąższość warstwy wynosi 5 – 60 (średnio 33) m, współczynnik filtracji wynosi 0,0125– 1,042 m/h, przewodność wynosi średnio 15 m^2/h.

Typy chemiczne wód podziemnych w utworach czwartorzędu w obrębie jednostki to typy naturalne: HCO_3 - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe), HCO_3 – Ca - Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo - magnezowe), HCO_3 - SO_4 - Ca (wody wodorowęglanowo –siarczanowo - wapniowe).

Na poziomie kredy górnej piętra kredowego występuje napięte, lokalnie swobodne (dolina Neru) zwierciadło wody. Występują tu wody szczelinowe w utworach kredy wapieni, margli, opok (lokalnie przeławicowane mułowcami i piaskowcami). Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 5 - 150 m. Miąższość warstwy wynosi poniżej 200 m, współczynnik filtracji wynosi 0,0125 - 1,871 m/h, przewodność wynosi 0,54 - 120 m^2/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO_3 - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe) oraz HCO_3 - Ca- Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe).

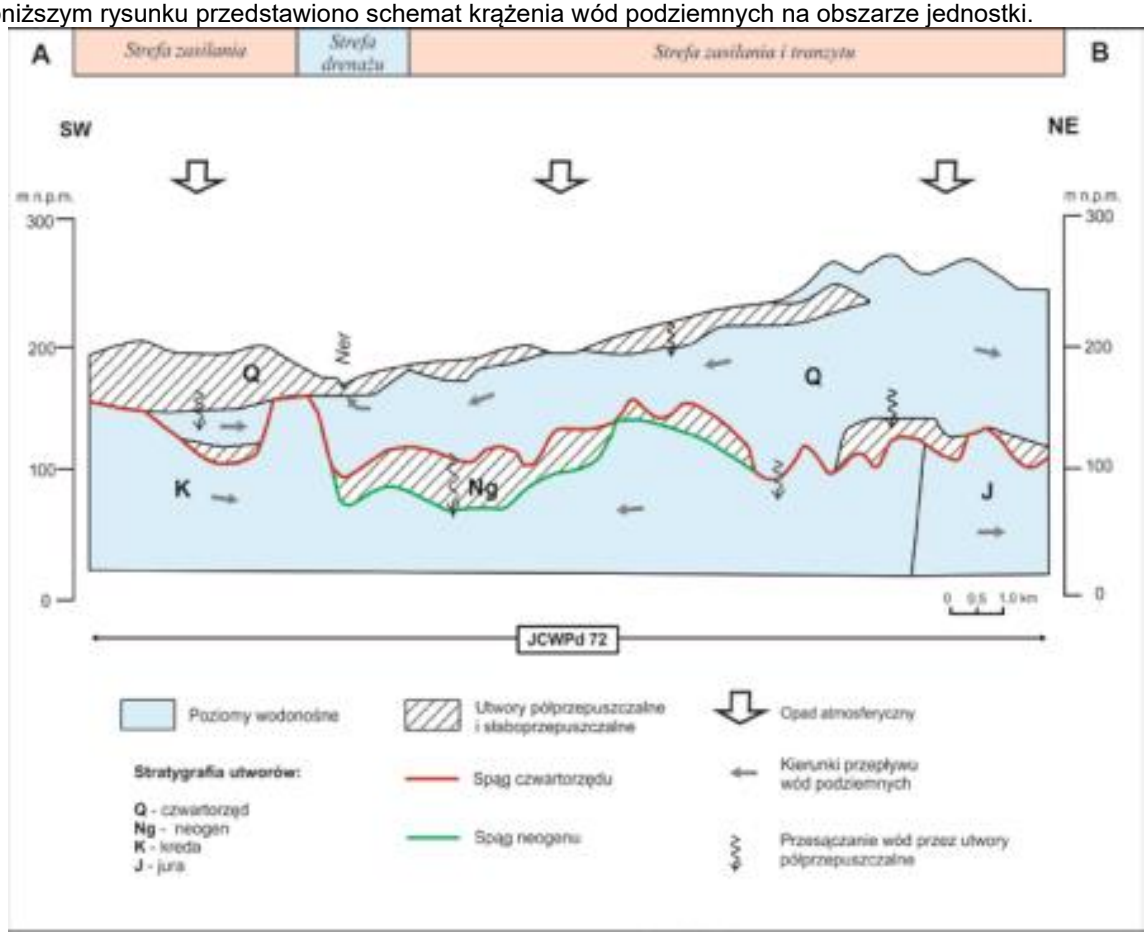
Na poziomie kredy dolnej piętra kredowego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody porowo - szczelinowe w utworach piaskowców. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 10 - 760 m. Miąższość warstwy wynosi 80 - 180 m, współczynnik filtracji wynosi 0,025 - 0,417 m/h, przewodność wynosi 2,96 – 66,7 m^2/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO_3 - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe).

Na omawianym obszarze, poza rejonami anomalii hydrodynamicznych opisanych poniżej, przepływ wód podziemnych użytkowych poziomów wodonośnych odbywa się w kierunku rzeki Ner, która posiada charakter drenujący, lokalnie w kierunku mniejszych cieków. Spadki hydrauliczne są mało zróżnicowane i wynoszą od 0,0015 w strefach zasilania do 0,003 w dolinach drenujących rzek.

Zasilanie piętra czwartorzędowego następuje głównie poprzez intensywną infiltrację na tarasach wysokich bezpośrednio do utworów piaszczysto-żwirowych lub przez słabo przepuszczalne osady glin zwałowych, a także, w przypadkach wysokich stanów, przez wody powierzchniowe. We wschodniej części jednostki (strefa uskokowa Lutomierska) i w dolinie Neru piętro czwartorzędowe pozostaje w kontakcie hydraulicznym z poziomem kredy górnej.

Zasilanie poziomu kredy górnej odbywa się przez drenaż nadległego czwartorzędowego piętra wodonośnego i przesączanie przez utwory słabo przepuszczalne oraz dopływ lateralny, w części NW także przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych. W rejonie Łodzi naturalny układ hydrodynamiczny został silnie zaburzony intensywną eksploatacją wód podziemnych, co doprowadziło do powstania lejów depresyjnych w poziomach kredy górnej i dolnej. Podobny lej depresyjny, lecz na mniejszą skalę, powstał także w rejonie Pabianic. W efekcie przepływ odbywa się do centrum leja (wschodnia część Łodzi), w pozostałej części jednostki ku dolinie Neru, za wyjątkiem jego górnego biegu, gdzie rzeka nie posiada charakteru drenującego. Mimo znacznego obniżenia ciśnień w poziomach wód zwykłych nie zaobserwowano zjawiska ascenzji wód zasolonych z głębszych poziomów wodonośnych [63].

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat krążenia wód podziemnych na obszarze jednostki.



Rys. 5-7 Schemat krążenia wód podziemnych na obszarze jednostki JCWPd 72 [63].

5.1.7 Ujęcia wód oraz ich strefy ochronne

Większość ujęć wód podziemnych zlokalizowana jest w znacznych odległościach od trasy projektowanej drogi ekspresowej, wynoszących od 500 m do 5 km. W bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego (około 500 m od osi drogi) znajdują się studnie wiercone następujących ujęć:

- Studnia U-10 (5900073) – Lućmierz dawny PGR, studnia ujmująca poziom czwartorzędowy występujący na głębokości 52,5 m p.p.t.;
- Studnia U-18 (5900028) – Zgierz zakład przemysłowy, studnia ujmująca poziom górnokredowy występujący na głębokości 22 m p.p.t.;
- Studnia U-25 (6270086) – Zgierz zakład energetyczny, studnia ujmująca poziom czwartorzędowy występujący na głębokości 40 m p.p.t.;
- Studnia U-26 – Zgierz zakład energetyczny, studnia ujmująca poziom czwartorzędowy występujący na głębokości 8,4 m p.p.t.;
- Studnia U-38 – Łódź-Bałuty – szpital, studnia ujmująca poziom górnokredowy występujący na głębokości 47 m p.p.t.;
- Studnia U-41 – Rąbień – zakład przemysłowy, studnia ujmująca poziom górnokredowy występujący na głębokości 93,5 m p.p.t.;
- Studnia U-55 – Łódź-Polesie – zakład przemysłowy, studnia ujmująca poziom górnokredowy występujący na głębokości 41 m p.p.t. – bezpośrednio koliduje z projektowaną trasą.

Projektowana droga S14 nie koliduje ze strefami ochrony pośredniej ani też strefy takie nie znajdują się w buforze do 500 m od drogi. Zidentyfikowane wzdłuż drogi ujęcia posiadają wyznaczone strefy ochrony bezpośredniej obejmujące obszary wokół studni eksploatacyjnych.

5.2 ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE REALIZACJI

Budowana droga S-14 oraz związane z nią drogi poprzeczne i dojazdowe krzyżują się z czterema ciekami naturalnymi:

- rzeka Lubczyna – km 16+969,55
- rzeka Jasieniec – km 20+806
- rzeka Łódka km – km 22+392.60
- rzeka Ner km – km 25+792,10

Oprócz tego droga przecina szereg rowów melioracyjnych. Nowoprojektowane drogi poprzeczne dojazdowe oraz korpus drogi ekspresowej S-14 wymuszają korekty w przebiegu rowów i cieków. Przebudowa rowów i cieków po nowych trasach odbywa się w granicach trwałego zajęcia terenu i na zasadach wydanej decyzji środowiskowej DUŚ. Parametry rowów i cieków zintegrowanych z przejściami dla zwierząt dostosowano do obowiązujących w tym zakresie przepisów i zaleceń.

Trasy zmieniano jedynie w obrębie projektowanych obiektów drogowych. Długość przebudowy lub regulacji wynika z zakresu kolizji z drogami. Przebudowa rowów i cieków oprócz usunięcia kolizji i zabezpieczenia drogi ma na celu utrzymanie jego dotychczasowej funkcji, jaką jest regulacja stosunków wilgotnościowych w glebie oraz odbiornika wód opadowych. Odcinkowe przebudowy rowów i cieków wynikają z faktycznych kolizji z projektowanymi drogami. Ich długości zostały skrócone do niezbędnego minimum.

Teren, przez który przebiega droga S14 posiada w większej swej części charakter rolniczy. Tereny te zdrenowano siecią drenowania systematycznego.

Projekt przewiduje budowę zbieraczy drenarskich o śr. 8 – 20 cm poprowadzonych równolegle do przebiegu rozbudowywanej drogi, do których podłączone zostaną istniejące rurociągi drenarskie. Pod korpusem drogi przewidziano likwidację istniejącego drenażu.
Na etapie przygotowywanie dokumentacji uzyskano od administratorów warunki techniczne dotyczące przebudowy rowów i cieków które były podstawą do sporządzenia niniejszego projektu.
Administratorem cieków Lubczyna, Jasieniec, Łódka, Ner jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Sieradzu. Ponadto PGW Wody Polskie prowadzi ewidencję gruntów zmeliorowanych. Właścicielami rowów są właściciele działek na których są usytuowane. Projekt zostanie uzgodniony z PGW Wody Polskie, z funkcjonującą w tym obszarze Miejską Spółką Wodną w Konstantynowie Łódzkim oraz urzędami administracji publicznej odpowiedzialnymi za prowadzenie gospodarki wodno-ściekowej w tym rejonie. Działalność Spółki Wodnej w Rydzynach nie obejmuje swym zasięgiem terenu inwestycji.

Istniejące fragmenty rowów i cieków na odcinkach przełożenia zostaną zasypane. Po zasypaniu grunt uzyska parametry zgodne z wymogami przepisów związanych z budową dróg. Oprócz opisanych wyżej rowów i cieków z projektowaną trasą S-14 koliduje kilka rowów i stawów które nie wymagają przebudowy, lecz częściowego lub całkowitego zasypania.

RÓW BEZ NAZWY 5 (RBN5)
Rów zlokalizowany w rejonie km S14 16+343-16+520. Rów stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki Zimna Woda, do której uchodzi tuż powyżej przepustu pod ul. Klinową. Teren zlewni pokrywają obszary łąk i nieużytków oraz zabudowania miejscowości Romanów. W swym ujściowym odcinku rów jest prowadzony wzdłuż istniejących dróg gruntowych, pełniąc funkcję rowu przydrożnego. Wzdłuż ul. Rojnej, koryto rowu jest prowadzone wśród drzew, z których niektóre rosną w korycie rowu. Początek rowu jest zlokalizowany na terenie leśnym, po wschodniej stronie ul. Romanowskiej, następnie rów płynie wzdłuż istniejącej drogi gruntowej (po jej zachodniej stronie). Pod zjazdami do posesji oraz pod ul. Toeplitza, rów jest prowadzony dzięki istniejącym przepustom. Rów w stanie istniejącym biegnie pod projektowanymi korpusami dróg S-14 oraz łącznic węzła Lublinek. Rów ten zostanie zasypany na długości ok. 365 m. Po wykonaniu drogi jego funkcję przejmą rowy drogowe.

RÓW DO ZASYPANIA 11
Niewielki rów o długości ok. 30 m (rejon km S-14 16+520-16+550), lewobrzeżny dopływ rowu RBN6.1. Rów przebiega jako niewielka bruzda terenu o średniej głębokości koryta wynoszącej 30 cm. Rów w stanie istniejącym biegnie pod projektowanymi korpusami dróg S-14. Rów ten zostanie zasypany na całej długości. Po wykonaniu drogi jego funkcję przejmą rowy drogowe.

RÓW DO ZASYPANIA 12
Niewielki rów zlokalizowany w km 19+900 S-14, lewobrzeżny dopływ rowu RBN8. Długość rowu wynosi ok. 110 m. Ze względu na fakt, iż w całości jest on zlokalizowany pod korpusem S-14 oraz drogami poprzecznymi zostanie on zlikwidowany. Teren w rejonie S-14 zostanie na nowo ukształtowany a funkcja odwodnieniowa spocznie na rowach drogowych.

RÓW DO ZASYPANIA 13
Rów zlokalizowany w rejonie węzła Retkinia po północnej stronie ulicy Maratońskiej. W stanie obecnym wody z rowu są przechwytywane do kanalizacji miejskiej. Rów posiada bardzo małe wymiary i głębokości. W projekcie przewidziano jego zasypanie na odcinku kolizji z projektowanymi drogami. Powyżej kolizji na rowie zostanie wykonana studnia wpadowa, która połączona zostanie kanałem d-400 z istniejącą kanalizacją miejską. Dzięki temu zachowany zostanie obecny system odwodnienia tych terenów.

STAWY DO ZASYPANIA

W projekcie przewidziano częściową lub całkowitą likwidację 13 istniejących stawów kolidujących z projektowanym układem drogowym. Stawy te nie są zasilane wodami z istniejących rowów bądź cieków. Są to naturalne lub sztuczne zagłębienia terenowe zasilane wodami gruntowymi lub opadowymi.

Stawy zostaną zasypane w następującym zakresie:

- S-1 - częściowe zasypanie
- S-2 - całkowita likwidacja
- S-3- całkowita likwidacja
- S-4 - całkowita likwidacja
- S-5 - całkowita likwidacja
- S-6 - częściowa likwidacja
- S-7 - S-11 - całkowita likwidacja
- S 12 - częściowe zasypanie
- S-13 - częściowe zasypanie

Poniżej zestawiono lokalizację i powierzchnie likwidowanych stawów.

Tab. 5-14 *Lokalizacja i powierzchnia likwidowanych stawów*

L.p.	Nr stawu przyjęty na potrzeby opracowanego operatu (zgodny z oznaczeniem na Załączniku 3 – Mapie Uwarunkowań środowiskowych)	Lokalizacja stawu ~km drogi	Powierzchnia stawu istniejąca [m^2]	Powierzchnia stawu do zasypania [m^2]	Powierzchnia niezasypanej części [m2]
1	S1	20+700, strona lewa S14	1437 m^2	680 m^2	757 m^2
2	S2	16+730, strona lewa S14	33 m^2	33 m^2	0 m^2
3	S3	17+465, strona lewa S14	135 m^2	135 m^2	0 m^2
4	S4	19+947, strona prawa S14	235 m^2	235 m^2	0 m^2
5	S5	20+228, pod drogą S14	140 m^2	139 m^2	0 m^2
6	S6	24+640, strona lewa S14	461 m^2	45 m^2	416 m^2
7	S7	24+325, strona prawa S14	1018 m^2	1018 m^2	0 m^2
8	S8	24+206, strona prawa S14	45 m^2	45 m^2	0 m^2
9	S9	24+564, strona lewa S14	90 m^2	90 m^2	0 m^2
10	S10	26+200, strona lewa S14	390 m^2	390 m^2	0 m^2

L.p.	Nr stawu przyjęty na potrzeby opracowanego operatu (zgodny z oznaczeniem na Załączniku 3 – Mapie Uwarunkowań środowiskowych)	Lokalizacja stawu ~km drogi	Powierzchnia stawu istniejąca [m^2]	Powierzchnia stawu do zasypania [m^2]	Powierzchnia niezasypanej części [m2]
11	S11	0+225, strona lewa ul. Maratońskiej	383 m^2	383 m^2	0 m^2
12	S12	2+490, strona prawa Łącznika LT	647 m^2	189 m^2	458 m^2
13	S13	2+450, strona prawa Łącznika LT	297 m^2	215 m^2	82 m^2

Rowy do zasypania: nr 11 i 12 znajdują się w obszarze stanowisk płazów odpowiednio:

- Rów do zasypania 11- stanowisko nr 2 (stanowisko w obrębie węzła „Łódź Teofilów", stanowisko to ulegnie zniszczeniu na etapie realizacji inwestycji)
- Rów do zasypania 12- stanowisko nr 6 (stanowisko w obrębie węzła „Konstantynów Łódzki", stanowisko to ulegnie zniszczeniu na etapie realizacji inwestycji)

Stawy oznaczone symbolami S1 oraz S5 stanowią stanowiska płazów: odpowiednio 8 i 7 stanowisko wskazane w inwentaryzacji. Oddziaływania na płazy opisane zostało w rozdziale 8.3.7 Oddziaływanie na płazy i gady.
Stawy oznaczone symbolami S1 oraz S5 stanowią stanowiska płazów: odpowiednio 8 i 7 stanowisko wskazane w inwentaryzacji.

Cieki i rowy objęte niniejszym projektem za wyjątkiem rzeki Ner są niekontrolowane pod względem hydrologicznym (brak wodowskazów). Dlatego obliczenia przepływów maksymalnych i charakterystycznych niezbędnych do ustalenia parametrów przebudowywanych rowów i cieków wykonano wzorami empirycznymi.

$$Q_p = fF_1\varphi H_1 A\lambda_p\delta_J$$

gdzie:
f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali zależny od rejonu Polski- f=0,60
F_1- maksymalny moduł odpływu jednostkowego zależny od hydromorfologicznej charakterystyki koryta rzeki Φ_r oraz czasu spływu po stokach t_s odczytywany z tabel
φ - współczynnik odpływu odczytywany z mapy Czarneckiej zależny od rodzaju podłoża
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1% odczytywany z mapy w mm
A – powierzchnia zlewni w km^2
λ_p – kwantyl rozkładu zmiennej λ_p dla zadanego p-podobieństwa p odczytywany z tabel w zależności od rejonu Polski
δ_J – współczynnik redukcji jeziornej z tabel
Hydromorfologiczna charakterystyka koryta rzeki:

$$\Phi_r = \frac{100(L+l)}{mI_{r1}^{1/3}A^{1/4}(\varphi H_1)^{1/2}}$$

gdzie:
L+l – długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego w km
m – miara szorstkości koryta cieku odczytywana z tabel
I_{r1} – uśredniony spadek cieku w ‰
Czas spływu po stokach t_s określany z tabel w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków

$$\Phi_s = \frac{(1000 l_s)^{1/2}}{m_s I_s^{1/4} (\varphi H_1)^{1/2}}$$

gdzie:
l_s – średnia długość stoków w km
I_s – średni spadek stoków w ‰
m_s – miara szorstkości stoków z tabel

Natomiast przepływ średni roczny Q_S wyznaczono przy użyciu wzorów Iszkowskiego w modyfikacji Byczkowskiego.

$$Q_s=0,03171*H*P*C_s$$

Gdzie:
H- średni roczny opad w m – H=0,55
P- powierzchnia zlewni w km^2
C_S- współczynnik odpływu zależny od rzeźby terenu – C_s=0,25

Poniżej w formie tabelarycznej zestawiono wyniki obliczeń przepływów maksymalnych, istotnych z punktu widzenia projektowanej przebudowy urządzeń wodnych oraz projektowanego systemu odwodnienia drogi. Oprócz tego, w tabeli podano przepływ średni roczny Q_S.

Lp	Nazwa cieku /rowu	Km przecięcia się z drogą S-14	Pow. zlewni [km^2]	Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia Q [m3/s]								Przepły w średni roczny
				$Q_{0,3\%}$	$Q_{0,5\%}$	$Q_{1\%}$	$Q_{2\%}$	$Q_{3\%}$	$Q_{5\%}$	$Q_{10\%}$	$Q_{50\%}$	Qs
1	Rów R-1/2	27+963	0,86	2,10	1,91	1,69	1,46	1,33	1,15	0,94	0,3937	0,005
2	Rów RBN12	26+803	0,15	0,53	0,48	0,43	0,37	0,34	0,29	0,24	0,0992	0,001
3	Rzeka Ner (dane z IMGW)	25+792	359,10	56,7	51,6	45,7	39,6	36,0	31,8	25,5	10,6	2,04
4	Rów RBN11	24+824	3,35	0,88	1,09	1,00	0,76	0,70	0,60	0,49	0,21	0,019
5	Rów RBN10	23+363	0,52	0,35	0,32	0,28	0,24	0,22	0,19	0,16	0,0654	0,003
6	Rów R-N17	22+550	0,80	0,47	0,43	0,38	0,33	0,30	0,26	0,21	0,089	0,005
7	Rzeka Łódka	22+392	46,08	34,74	31,66	28,07	24,24	22,13	19,02	15,63	6,528	0,263
8	Rów R-C	21+776	0,33	0,56	0,51	0,45	0,39	0,36	0,31	0,25	0,1058	0,002
9	Rzeka Jasieniec	20+806	14,20	9,39	8,55	7,57	6,55	5,98	5,14	4,22	1,764	0,081
10	Rów RBN8	20+221	0,58	1,17	1,07	0,94	0,82	0,74	0,64	0,53	0,2196	0,003
11	Rów RBN9	ok.20+806 (brak kolizji z S14	2,78	4,84	4,41	3,91	3,38	3,09	2,65	2,18	0,91	0,016
12	Rów RBN7.1	17+488	0,26	0,19	0,18	0,16	0,13	0,12	0,11	0,09	0,0363	0,001
13	Rów RBN7 dół (rz. Lubczyna)	16+969	1,05	0,59	0,53	0,47	0,41	0,37	0,32	0,26	0,11	0,006

Lp	Nazwa cieku /rowu	Km przecięcia się z drogą S-14	Pow. zlewni [km^2]	Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia Q [m3/s]								Przepły w średni roczny
				$Q_{0,3\%}$	$Q_{0,5\%}$	$Q_{1\%}$	$Q_{2\%}$	$Q_{3\%}$	$Q_{5\%}$	$Q_{10\%}$	$Q_{50\%}$	Qs
14	Rów RBN7 góra (rz. Lubczyna) (brak obiektu)	Droga Łącznik LT 2+520 – 2+390	0,27	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,026	0,002
15	Rów RBN6.1	16+620	0,38	0,30	0,27	0,24	0,21	0,19	0,16	0,13	0,0554	0,002
16	Rów RBN6 (R-Z5)	16+620	0,1	0,08	0,07	0,06	0,056	0,05	0,04	0,03	0,015	0,001

Projektowana przebudowa rowów i cieków w ramach projektowanej drogi ekspresowej S-14 wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 463) należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej ze względu na następujące przesłanki:

przebudowa rowów i cieków odbywać się będzie w złożonych warunkach gruntowych, zwierciadło wody powyżej poziomu posadowienia.

Miarodajne przepływy dla potrzeb budowy mostów i przepustów, klasa drogi S, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 3.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie prawdopodobieństwo dla przepustów wynosi p = 1%. Dla dróg lokalnych p=2%. Dla mostów są to prawdopodobieństwa p=0,3%, 0,5% i 1%.
Natomiast zgodnie z normą PN-S-02204: 1997 „Odwodnienie dróg", wymiary urządzeń do odwodnienia dróg, w tym zbiorników retencyjnych ustala się w oparciu o deszcz miarodajny p=10%.
Zgodnie z wytycznymi w zakresie projektowania rowów i cieków na terenach leśnych, zielonych i niezabudowanych, wymiary koryt powinny umożliwiać bezpieczne przeprowadzenie wód miarodajnych o prawdopodobieństwie p=50%. Mając jednak na uwadze fakt, iż rowy i cieki będą odbiornikami wód z odwodnienia dróg, za podstawę do doboru sposobu oraz wysokości ich umocnienia ostatecznie przyjęto przepływ miarodajny o prawdopodobieństwie p=10%. Ze względu na fakt, iż teren, na którym położona jest inwestycja jest płaski, istniejąca sieć melioracyjna ma ograniczoną przepustowość, aby zrzuty wody z pasa drogowego nie powodowały nadmiernego wzrostu poziomu wody w korycie poniżej zrzutu, konieczne jest ograniczenie ilości wody odprowadzanej do rowów i cieków. Dlatego na odpływach z odwodnienia drogi S-14 zaprojektowano zbiorniki retencyjne z regulacją odpływu wód do koryt, poprzez wydłużenie tegoż odpływu w czasie.

Analizę hydrauliczną koryt rowów i cieków prowadzono pod kątem doboru oraz sprawdzenia wymiarów projektowych oraz zastosowanych umocnień przy przepływie miarodajnym $Q_{10\%}$. Uzyskane w ten sposób wyniki posłużyły do doboru umocnień tych koryt. Przyjęto założenie, że koryta rowów nie ulegną zniszczeniu przy przepływie wód o p-podobieństwie p=10%.
Obliczenia wykonano w oparciu o następujące wzory:

$$Q = F \times V$$

Gdzie:
Q – natężenie przepływu w m^3/s
F – powierzchnia przekroju poprzecznego koryta cieku wypełnionego wodą w m^2
V – średnia prędkość przepływu w m/s

Wzór Manninga

$$V = \frac{1}{n} \cdot Rh^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}$$

gdzie:
Rh – promień hydrauliczny w m

$$Rh = \frac{F}{U}$$

U – obwód zwilżony cieczą w m
I – spadek hydrauliczny zwierciadła wody
n – współczynnik szorstkości ścian koryta zależny od rodzaju powierzchni i typu cieku wg Ven Te Chow

Współczynniki szorstkości koryta przyjęto w dostosowaniu do umocnienia oraz prędkości wody w cieku. Natomiast sposób umocnień zależny jest od spadku zw. wody oraz ilości wody, na jaką wymiarowano koryto cieku. Przyjęto, że umocnienia posiadają współczynnik szorstkości n = 0,030 – 0,035.
Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że wody miarodajne $Q_{10\%}$ mieszczą się praktycznie we wszystkich korytach, a w niektórych przypadkach i większe wody, co przy ograniczonych zrzutach z pasa drogowego gwarantuje bezpieczeństwo oraz skuteczność odwodnienia. Wymiary koryt zostały tak zaprojektowane, aby nie odbiegały od istniejących.
Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że prędkości przepływającej wody w rowach nie przekraczają 1,2 m/s. W przypadku cieków, gdzie wartości przepływów są wyższe, prędkości wody miarodajnej mieszczą się w granicach 1,0 – 2,2 m/s.
Zastosowane umocnienia gwarantują trwałość koryta przy przepływach wód miarodajnych $Q_{10\%}$ i wyższych.

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawione zostały podstawowe parametry projektowe przebudowywanego rowów oraz cieków.

Lp.	Nazwa cieku	Kolizja z drogą S-14 w km	Dł. przebudowy rowów/ cieków [m]	Długość konserwacji [m]	Wymiary koryta		Typy umocnień	Odbiornik
					Szer. dna [m]	Nachyl. skarp		
1	R-Z5 (RBN6.1)	16+625,05	443,40	-	1,0	1:1,5	1	R-Z6
2	R-Z6 (RBN6)	-	304,9	-	1,2		1	Zimna Woda
3	Rzeka Lubczyna w km 4+472,90 – 4+744,10	-	116	155,2	0,5		1 i 3	Ner
4	Rzeka Lubczyna w km 3+030,25 – 3+517,25	16+969,55	487	-	1	1:1,5 i 1:2,5	3	Ner
5	R-L-4 (RBN7.1)	17+488,32	122,90	-	0,5	1:1,5	1 i 3	Lubczyna
6	RBN 8 w km 0+624,1 – 1+045,2	-	421,1	-	0,9	1:1,5	3	Jasieniec
7	RBN 8 w km 0+226,5 – 0+452,7	20+221,03	226,20	-	0,9	1:1,5	3	Jasieniec
8	Jasieniec	20+806	302,80	-	1,2	1:2 i 1:2,5	3	Ner
9	RBN 9	-	30,9	-	1,5	1:2,5	3	Jasieniec
10	R-C	21+776,10	142,2	-	0,5	1:1,5	1	Łódka

Lp.	Nazwa cieku	Kolizja z drogą S-14 w km	Dł. przebudowy rowów/ cieków [m]	Długość konserwacji [m]	Wymiary koryta		Typy umocnień	Odbiornik
					Szer. dna [m]	Nachyl. skarp		
11	Łódka	22+392,6	150	-	1,5	1:2	3	Ner
12	R-N 17	22+550,2	203,6	-	0,5	1:1,5	1	Ner
13	RBN 10	23+363,09	138,90	8,5	0,5	1:1,5	1	R-N 17
14	RBN 11 w km 0+339,25 – 0+435,35	24+827,06	97,60	-	0,5	1:1,5	1	Ner
15	RBN 11 W km 0+018,2 – 0+0331	-	14,90	12,1	0,5	1:1,5	3	Ner
16	Rzeka Ner	25+792,1	197	71	12	1:2	2	Warta
17	RBN 12	26+803,29	142,4	-	0,5	1:1,5	3	Ner
18	R-1/2	27+972,75	189,8	-	1,2	1:1,5	3	R-2

Istniejące koryta cieków i rowów na odcinkach przekładanych zostaną zasypane i zagęszczone. Stopień zagęszczenia w obrębie pasa drogowego zgodny z wymogami przepisów drogowych.
Zasypaniem objęto również kilka końcówek rowów, które znajdują się pod korpusem drogowym. Dotyczy to rowów:

- RBN 5 – S14 km 16+200 – 16+520
- RDZ 11 – S-14 km 16+520 – 16+550
- R-DZ 13 – S-14 km 24+132 – 24+175
- R-DZ 12 – S14 km 19+892

Nowoprojektowana droga S14 koliduje również z szeregiem pojedynczych niewielkich stawów lub zalewisk, które zgodnie z wydanymi decyzjami zostaną częściowo lub całkowicie zasypane. Projektem objęto 13 takich stawów.

Sposób umocnienia dna i stopy skarp rowów i cieków zależy od spadków podłużnych dna, prędkości przepływów wody w korycie oraz napełnienia wodą miarodajną. W każdym z zastosowanych typów umocnień w sposób trwały umocniono stopy skarp, w strefie przepływu wód.
W projekcie przyjęto następujące typy umocnień rowów i cieków:

Typ 1 – dno nieumocnione, W stopie skarpy kiszka faszynowa ϕ 15-20cm przybita do podłoża palikami ϕ 4-6cm, L=0,8 – 1,1m oraz ϕ 4-5cm, L=0,7-1,0m. Na skarpach do wysokości 0,5m powyżej zw. wody miarodajnej – darnina układana na płask, przybita kołkami drewnianymi. Powyżej skarpę należy zahumusować gr. 10cm i obsiać mieszanką traw.

Typ 2 - dno i skarpy na pełną wysokość umocnić narzutem z kamienia łamanego grubości min 30cm. Średnica zastępcza kamienia 12-15cm. Na skarpie narzut kamienny układany na geowłókninie. W obrębie przejścia dla zwierząt, powyżej zw. wody Q50%, przestrzeń między kamieniami wypełnić gliną. W stopie skarp – palisada z pali drewnianych ϕ 15cm, L=1,50m.
Dodatkowo, co 20m, w poprzek rzeki palisada z pali drewnianych ϕ 15cm, L=1,50m.

Typ 3 - dno umocnione kamieniem łamanym gr.20cm (średnica zastępcza 8-10cm). W stopie skarp połowizny z drewna impregnowanego ½ ϕ 12-15cm przybite do pali okrągłe drewnianych 10-12cm zabijanych w odstępach co 50cm. Skarpy do wysokości 50cm powyżej zw.wody miarodajnej umocnione narzutem z kamienia łamanego jak w dnie, ułożonym na geowłókninie. Powyżej humusowanie z obsiewem.

Na początku i końcu umocnień – palisada z pali drewnianych ϕ 15cm, L=1,50m

Na początku oraz na końcu odcinka objętego przebudową i umocnieniami (granice trwałego zajęcia terenu) zabite zostaną równo z obrysem dna i skarp palisady z pali drewnianych. Palisady stabilizują dno i skarpy rowu oraz ułatwiają połączenie koryta umocnionego z korytem istniejącym bądź udrażnianym. Na rowach przewidziano palisady z pali ϕ 10cm i L=1,20m, a na ciekach – palisady z pali ϕ 15cm i długości L=1,5 - 1,8m.

Na cieku Lubczyna w km 4+744,10 oraz rowie R-1/2 w km 0+700, ze względu na odcinkowe, duże spadki dna zaprojektowano bystrotoki.
Szerokość bystrotoku równa jest szerokości dna cieku/rowu. Pochylenie skarp budowli zgodnie z pochyleniem skarp rowu/cieku. Dno oraz skarpy cieku do wysokości wody Q10% zostaną umocnione kamieniem polnym gr.15cm, układanym na podsypce cementowo-piaskowej i geowłókninie z zalaniem spoin. Powyżej bruku skarpy zostaną zahumusowane i obsiane mieszanką traw. W miejscach zmiany spadku zostaną wykonane poprzeczne gurty betonowe zlicowane z powierzchnią skarp i dna. Gurty stabilizują i zabezpieczają budowlę przed wypłukiwaniem materiału gruntowego.
Bystrotok należy rozpocząć i zakończyć palisadą z pali ośr.15cm, L=1,5m.

Do robót przygotowawczych należy zaliczyć:
- wycinkę drzew i krzewów w trasie przebudowywanych cieków.
- rozebranie istniejących umocnień, budowli regulacyjnych i budowli komunikacyjnych.
- zebranie i spryzmowanie humusu w obrysie strefy montażowej.
- usunięcie zabudowań, utwardzenie nawierzchni dróg i placów w obrębie strefy montażowej utrudniających przebudowę cieków.

Budowle tymczasowe stanowią:
- koryta obiegowe cieków
- grodze i przetamowania cieków
- drogi tymczasowe technologiczne
- przejazdy tymczasowe na ciekach w trasie dróg technologicznych
- systemy obniżające poziom wody gruntowej przy wykonywaniu budowli.

W obrębie strefy montażowej (trwała i czasowa zajętość terenu) zostanie zdewastowane istniejące zagospodarowanie. Po zakończeniu robót zostaną przeprowadzone zabiegi rekultywacyjne i zagospodarowanie pomelioracyjne w nawiązaniu do dotychczasowego użytkowania.
Dodatkowo po wykonaniu robót regulacyjnych, drogowych i mostowych, należy udrożnić w/w cieki poniżej i powyżej odcinka objętego przebudową. Na etapie wykonawstwa może, bowiem dojść do częściowego zamulenia koryta na dopływie i odpływie z rozpatrywanego odcinka cieku.
W pasie przyległym bezpośrednio do projektowanej drogi, teren zostanie zagospodarowany zgodnie z opracowaniami branżowymi.

Do celów realizacyjnych wykonany zostanie uszczegółowiony Projekt Wykonawczy.

Na podstawie dostępnych danych wiadomo, że projektowana droga ekspresowa S-14, łącznice, drogi serwisowane i poprzeczne poprowadzone będą na przeważającej długości na nasypie, jedynie na pewnych fragmentach w wykopach lub po istniejącym terenie po zdjęciu ziemi urodzajnej.

Z dokonanego rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wynika, że przy takim poprowadzeniu niwelet, ww. drogi nie będą stanowiły przeszkody dla naturalnego przepływu wód gruntowych w pod-łożu, w pewnym stopniu ulegnie natomiast zmianie kierunek spływu wód powierzchniowych. Zmiana ta będzie miała jednak charakter lokalny. Została uwzględniona przy pracach projektowanych poprzez odpowiednie zaprojektowanie rowów i urządzeń odwadniających; konieczne jest też oczyszczenie i udrożnienie istniejących rowów oraz dalsza systematyczna ich konserwacja.

Przy spełnieniu takich warunków trasy przebudowywanych dróg nie będą negatywnie oddziaływać na warunki gruntowo – wodne w podłożu inwestycji i jej otoczeniu [50].

Przebudowa cieków, rowów oraz zasypanie stawów zostanie wykonane na podstawie uzyskanych pozwoleń wodnoprawnych. W poniższej tabeli zastawiono informacje o postępowaniach dotyczących pozwoleń wodnoprawnych dla analizowanej inwestycji:

Tab. 5-15 Zestawienie złożonych wniosków o pozwolenia wodnoprawne wraz z informacją o zaawansowaniu postępowania (stan na 24.09. 2019 r.)

L.p.	Jednostka Wód Polskich wydająca pozwolenie wodnoprawne	Zakres	Data wniosku	Zaawansowanie postępowania
1	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Wykonanie urządzeń wodnych - drenaż rolniczy obejmuje przebudowę istniejącego drenażu tzn. likwidację sieci drenarskiej na terenie budowy drogi S14 oraz budowę nowych zbieraczy drenarskich wraz z wylotami drenarskimi w celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania systemu drenarskiego	19.03.2019	W dniu 15.04.2019 otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w terminie 14 dni od otrzymania. Nr pisma RZGW w Poznaniu: PO.RUZ.421.94.1.2019.JD Przesłano uzupełnienie w dniu 24.04.2019r. pismem nr 0094/04/2019/OUT/2TBX W dniu 24.05.2019r. otrzymano kolejne wezwanie do uzupełnienia wniosku w terminie 14 dni od otrzymania. Pismo nr PO.RUZ.421.94.2.2019.JD Przesłano uzupełnienie w dniu 06.06.2019r. pismem nr 0172/06/2019/OUT/2TBX. W dniu 24.06.2019r. pismem nr PO.RUZ.421.94.5.2019.JD otrzymano informacje o wszczęciu postępowania. **Otrzymano decyzję wodnoprawną o nr PO.RUZ.421.94.7.2019.JD z dnia 24.07.2019r.**
2	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie	Wykonanie urządzeń wodnych - drenaż rolniczy obejmuje przebudowę istniejącego drenażu tzn. likwidację sieci drenarskiej na terenie budowy drogi S14 oraz budowę nowych zbieraczy drenarskich wraz z wylotami drenarskimi w celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania systemu drenarskiego	19.03.2019	W dniu 10.05.2019r.otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w terminie 7 dni od otrzymania wezwania. Nr pisma RZGW w Warszawie: WA.RUZ.421.82.2019.WC Przesłano uzupełnienie w dniu 13.05.2019r. pismem nr 0114/04/2019/OUT/2TBX. W dniu 31.05.2019r. otrzymano zawiadomienie o wszczęciu postępowania nr WA.RUZ.421.82.2019.WC W związku z decyzją o włączeniu drenażu rolniczego do rowów drogowych pismem nr 0175/06/2019/OUT/2TBX przesłano uzupełnienie wniosku. **W dniu 20.08 otrzymano decyzję wodnoprawną o nr WA.RUZ.421.82.2019.WC z dnia 12.08.2019r.**

L.p.	Jednostka Wód Polskich wydająca pozwolenie wodnoprawne	Zakres	Data wniosku	Zaawansowanie postępowania
3	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Wykonanie urządzeń wodnych - most na rzece Łódka Ms-42, roboty w wodach (wykonanie umocnień)	08.04.2019	W dniu 20.05.2019r.otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w terminie 21 dni od otrzymania wezwania. Nr pisma RZGW w Poznaniu: PO.RUZ.421.122.1.2019.DG. Przesłano uzupełnienie w dniu 27.05.2019r. pismem nr 0160/05/2019/OUT/2TBX. W dniu 13.06.2019r. pismem nr PO.RUZ.421.122.2.2019.DG otrzymano informację o wszczęciu postepowania. W dniu 17.06.2019r. pismem nr PO.RUZ.421.122.6.2019.DG uzupełniono informacje o wszczęciu. **W dniu 25.07.2019r. otrzymano decyzję wodnoprawną nr PO.RUZ.421.122.10.2019.DG z dnia 19.07.2019 r.**
4	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Regulacja rzeki Jasieniec i budowy nowego obiektu mostowego na tym cieku - MS-38	17.04.2019	W dniu 13.05.2019r.otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w terminie 14 dni od otrzymania wezwania. Nr pisma RZGW w Poznaniu: PO.RUZ.421.127.1.2019.BS. Przesłano uzupełnienie w dniu 20.05.2019r. pismem nr 0124/05/2019/OUT/2TBX W dniu 14.06.2019r. otrzymano wezwanie do uzupełnienia pismem nr PO.RUZ.421.127.5.2019.BS. Udzielono odpowiedzi w dniu 21.06.2019r. pismem nr 0193/06/2019/OUT/2TBX **W dniu 05.07.2019r. otrzymano decyzję wodnoprawną nr PO.RUZ.421.127.6.2019.BS z dn. 28.06.2019r.**

L.p.	Jednostka Wód Polskich wydająca pozwolenie wodnoprawne	Zakres	Data wniosku	Zaawansowanie postępowania
5	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Regulacja cieku Lubczyna wraz z budową przepustu pod ul. Słowiańską i drogą dojazdową DD36 oraz budowy nowego obiektu mostowego na tym cieku - MS-34.	17.04.2019	W dniu 14.05.2019r.otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w terminie 14 dni od otrzymania wezwania. Nr pisma RZGW w Poznaniu: PO.RUZ.421.128.1.2019.KM. Przesłano uzupełnienie w dniu 27.05.2019r. pismem nr 0128/05/2019/OUT/2TBX. W dniu 31.05.2019r. otrzymano zawiadomienie o wszczęciu postępowania nr WA.RUZ.421.128.2.2019.KM W dniu 18.06.2019r. otrzymano wezwanie do uzupełnienia pismem nr PO.RUZ.421.128.5.2019.KM W dniu 27.06.2019r. udzielono odpowiedzi pismem nr 197/06/2019/OUT/2TBX. **W dniu 19.07.2019 otrzymano decyzja nr PO.RUZ.421.128.8.2019.KM z dnia 11.07.2019r.** Wystąpiono o sprostowanie omyłki pisarskiej w treści decyzji pismem nr 0239/07/2019/OUT/2TBX z dn.25.07.2019r. **Uzyskano postanowienie nr PO.RUZ.421.128.9.2019.KM z dnia 02.08.2019r. dotyczące sprostowania omyłek pisarskich w decyzji wodnoprawnej.**
6	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie	Wykonanie urządzeń wodnych - przebudowa i likwidacja rowów melioracyjnych i stawów	21.05.2019	w dniu 19.07.2019r..otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w terminie 7 dni od otrzymania wezwania. Nr pisma : WA.RUZ.421.178.2019.WC. Udzielono odpowiedź w dn.24.07.2019r. pismem nr 238/07/2019/OUT/2TBX. W dniu 08.08.2019r. otrzymano informacje o załatwieniu sprawy w terminie do 02.09.2019r. **W dniu 12.09.2019r. otrzymano decyzje nr WA.RUZ.421.178.2019.WC z dnia 09.09.2019r.**

L.p.	Jednostka Wód Polskich wydająca pozwolenie wodnoprawne	Zakres	Data wniosku	Zaawansowanie postępowania
7	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Regulacja rzeki Ner i budowy nowego obiektu mostowego na tym cieku - MS-48	21.05.2019	W dniu 14.06.2019r. Otrzymano wezwanie do uzupełnienia pismem nr PO.RUZ.421.166.1.2019.ML Udzielono odpowiedzi w dniu 19.06.2019 pismem nr 0190/06/2019/OUT/2TBX Otrzymano pismo z dn.01.08.2019 nr WA.RUZ.421.178.2019.WC o załatwieniu sprawy do dn. 02.09.2019r. **W dniu 12.08.2019r. otrzymano decyzję wodnoprawną o nr PO.RUZ.421.166.5.2019.ML z dnia 06.08.2019r.**
8	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Wykonanie urządzeń wodnych - przebudowa i likwidacja rowów melioracyjnych i stawów	30.05.2019	w dniu 11.07.2019r. otrzymano wezwanie do uzupełnienia pismem nr PO.RUZ.421.197.1.2019.MD Udzielono odpowiedzi w dn.17.07.2019r. pismem nr 0221/07/2019/OUT/2019/2TBX W dniu 25.07.2019r. Otrzymano zawiadomienie o wszczęciu postępowania nr PO.RUZ.421.197.2.2019.MD. W dniu 08.08.2019r. otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku o nr PO.RUZ.421.197.6.2019.MD (dotyczy wyłącznie wypisania właścicieli działek, nie jest to brak formalny). Udzielono odpowiedzi pismem nr 0249/08/2019/OUT/2TBX w dniu 05.08.2019r. W dniu 25.07.2019r. pismem nr PO.RUZ.421.197.2.2019.MD z dnia 25.07.2019r. otrzymano informację o wszczęciu postępowania. **Otrzymano decyzję wodnoprawną o nr PO.RUZ.421.197.8.2019.MD z dnia 09.09.2019 r.**
9	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na przekroczenia wód płynących rurociągmi, kablami, liniami napowietrznymi itp. wód płynących	13.06.2019	W dniu 15.07.2019r. Otrzymano wezwanie do uzupełnienia nr PO.RUZ.421.202.1.2019.ML W dniu 25.07.2019r.pismem nr 0237/07/2019/OUT/2TBX udzielono odpowiedzi. W dniu 13.08.2019r. Pismem nr PO.RUZ.421.202.2.2019.ML otrzymano zawiadomienie o wszczęciu postępowania. **Otrzymano decyzję wodnoprawną o nr PO.RUZ.421.202.10.2019.ML z dnia 20.09.2019r.**

L.p.	Jednostka Wód Polskich wydająca pozwolenie wodnoprawne	Zakres	Data wniosku	Zaawansowanie postępowania
10	Zarząd Zlewni w Sieradzu	Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na lokalizowanie na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią rzeki Ner nowych obiektów budowlanych wykonanych w ramach przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko	13.06.2020	W dniu 11.07.2019 r. otrzymano wezwanie do uzupełnienia wniosku pismem nr PO.ZUZ.5.421.489.2019.AP Udzielono odpowiedzi w dn.17.07.2019r. Pismem nr 0234/07/2019/OUT/2TBX W dniu 13.08.2019r. Pismem nr PO.ZUZ.5.421.489.2019.AP z dnia 06.08.2019r. otrzymano zawiadomienie o wszczęciu postępowania na częściowy zakres. W dniu 12.08.2019r. pismem nr PO.ZUZ.5.421.489.2019.AP otrzymano postanowienie w sprawie odmowy wszczęcia postępowania na częściowy zakres wniosku. **Otrzymano decyzję wodnoprawną o nr PO.ZUZ.5.421.489.2019.AP z dnia 4.09.2019r.**
11	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie	Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na system odwodnienia i usługi wodne	24.06.2019	W dniu 25.07.2019r. Otrzymano zawiadomienie o wszczęciu postępowania nr WA.RUZ.421.202.2019.AŻ **W dniu 12.09.2019r. Otrzymano decyzję nr WA.RUZ.421.202.2019.AZ z dnia 11.09.2019r.**
12	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odwodnienia i usługi	24.06.2019	W dniu 30.07.2019r. Otrzymano wezwanie do uzupełnienia nr PO.RUZ.421.211.1.2019.DG z terminem 30dni Pismem nr 0245/08/2019/OUT/2TBX z dnia 05.08.2019r. Wysłano uzupełnienie. W dniu 26.08.2019r. Otrzymano zawiadomienie o wszczęciu postępowania pismem nr PO.RUZ.421.211.2.2019.DG **Otrzymano decyzję wodnoprawną o nr PO.RUZ.421.211.7.2019.DG z dnia 23.09.2019r.**

Otrzymane decyzje wodnoprawne stanowią załącznik Nr 9 do Raportu.

5.3 METODY PROGNOZOWANIA ZANIECZYSZCZEŃ

Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano analizy jakość wód opadowych w zakresie określenia stężenia zawiesin na podstawie:

- normy PN-S-02204:1997,
- „Wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych" (GDDKiA, Warszawa 2006 r.).

Stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych spływających z projektowanej drogi oszacowano w oparciu o ww. normę. Norma ta określa stężenia zawiesin ogólnych Szo, przyjmując za podstawę natężenie ruchu na drodze. Ilość pojazdów poruszających się na projektowanej drodze ekspresowej przyjęto na podstawie prognozy ruchu sporządzonej na potrzeby projektu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014, poz. 1800) wody opadowe lub roztopowe mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. W przypadku przekroczenia ww. parametrów wody opadowe lub roztopowe przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi podczyszczone powinny zostać w systemie urządzeń podczyszczających (osadnik i/lub separator substancji ropopochodnych).

Dla określenia jakości ścieków z drogi (w zakresie zawiesin ogólnych), na potrzeby niniejszego opracowania posłużono się normą PN-S-02204:1997.

Prognozę stężeń zawiesiny ogólnej określa się w zależności od liczby pasów ruchu o szerokości jednego pasa równej 3,5m wg następujących wzorów:

dla n = 4 $S_{zo} = S$

dla n > 4 $S_{zo} = 1{,}3 * S*4/n$

dla n < 4 $S_{zo} = 0{,}8 * S*4/n$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu,

S – stężenie zawiesin ogólnych w ściekach opadowych z drogi o czterech pasach ruchu i szerokości jednego pasa 3,5 m określone na podstawie poniższej tabeli w zależności od natężenia ruchu [mg/l],

Stężenie zawiesin ogólnych w ściekach opadowych z drogi o czterech pasach ruchu i szerokości jednego pasa 3,5 m przedstawia poniższa tabela.

Tab. 5-16 *Stężenie zawiesin ogólnych w ściekach opadowych z drogi o czterech pasach ruchu i szerokości jednego pasa 3,5 m*

Natężenie ruchu poj./dobę	**Stężenie zawiesin ogólnych S [mg/l]**	
	Drogi na terenach niezurbanizowanych	**Drogi na terenach zurbanizowanych**
1 000	30	40
5 000	100	125

Natężenie ruchu poj./dobę	Stężenie zawiesin ogólnych S [mg/l]	
	Drogi na terenach niezurbanizowanych	Drogi na terenach zurbanizowanych
10 000	185	220
15 000	200	240
20 000	220	265
25 000	235	280
30 000	245	295
35 000	257	310
40 000	265	320
60 000	290	350
80 000	300	360
100 000	305	365

Prognozę stężenia SEEN obliczono na podstawie poniższych wzorów:

S_E= 0,08 S_{zo} [mg/l], gdzie:

S_{zo} - stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l],

Z tablicy 6 Normy PN-S-02204:1997 odczytano przez interpolację podstawowe wartości stężeń zawiesiny ogólnej Szo (dla spływów w terenie niezabudowanym) dla roku 2021 i 2031.

5.4 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA PODSTAWIE WYNIKÓW PROGNOZOWANIA

5.4.1 Prognoza stężeń zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych

Dla określenia jakości wód opadowych z drogi (w zakresie zawiesin ogólnych), na potrzeby niniejszego opracowania posłużono się normą PN-S-02204:1997. Do obliczeń w roku 2021 przyjęto cztery pasy ruchu (tj. po dwa pasy ruchu dla każdego kierunku), a w 2031 r. przyjęto 6 pasów ruchu na każdym z analizowanych odcinków dróg (tj. po trzy pasy ruchu dla każdego kierunku). Dla powyższych danych z tablicy 6 normy PN-S-02204:1997 odczytano przez interpolację podstawowe wartości stężeń zawiesiny ogólnej S dla spływów z poszczególnych odcinków dróg w roku 2021 oraz 2031. Przeliczenie zawiesin dla przedmiotowej drogi dokonuje się uwzględniając zależność w związku z ilością pasów ruchu: przy n=4: Szo=S; przy n=6: Szo=1,3 S × 4/n mg/dm^3.
Wyniki obliczeń podano w tabeli poniżej.

Tab. 5-17 Wyniki obliczeń SDDR – rok 2021

Rok 2021 inwestycyjny	Natężenie ruchu (poj/dobę)						
-	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę
Odcinek (nazwy węzłów)	osobowe	dostawcze	ciężarowe	ciężarowe z przyczepą	autobusy	motocykle	**Suma SDRR**
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	18872	1632	807	2038	72	69	**23490**
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	12246	1271	620	1428	48	46	**15659**
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	0	0	0	0	0	0	**0**

Tab. 5-18 Wyniki obliczeń SDDR – rok 2031

Rok 2031 inwestycyjny	**Natężenie ruchu (poj/dobę)**						
-	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę	poj/dobę
Odcinek (nazwy węzłów)	osobowe	dostawcze	ciężarowe	ciężarowe z przyczepą	autobusy	motocykle	**Suma SDRR**
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	27445	2575	1412	4582	111	106	**36231**
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	23824	2496	1361	4407	99	95	**32282**
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	24816	2891	1435	4408	103	99	**33752**

W aktualnie obowiązujących przepisach (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Dz. U. z 2014 roku, poz. 1800) nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano obowiązujących metod prognozowania.
Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:
Ropopochodne: SEEN ≤15:50.
Wyniki obliczeń podano w tabeli poniżej.

Tab. 5-19 Wyniki obliczeń stężenia węglowodorów ropopochodnych oraz zawiesiny ogólnej – rok 2021

Odcinek drogi	**SDR**	**S**	**Zawiesiny ogólne**	**SEEN**	**Węglowodory ropopochodne**
-	**poj/dobę**	**mg/dm^3**	**mg/dm^3**	**mg/dm^3**	**mg/dm^3**
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	**23490**	230	230	18,4	5,5
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	**15659**	203	203	16,2	4,9
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	**0**	0	0	0	0

Tab. 5-20 Wyniki obliczeń stężenia węglowodorów ropopochodnych oraz zawiesiny ogólnej - 2031

Odcinek drogi	**SDR**	**S**	**Zawiesiny ogólne**	**SEEN**	**Węglowodory ropopochodne**
-	**poj/dobę**	**mg/dm^3**	**mg/dm^3**	**mg/dm^3**	**mg/dm^3**
Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	**36231**	259	224	18,0	5,4
Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	**32282**	250	217	17,4	5,2
Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	**33752**	254	220	17,6	5,3

Na podstawie wyników badań zanieczyszczeń w wodach opadowych wykonanych przez Oddziały Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w roku 2005, stężenia zanieczyszczeń wód opadowych z powierzchni dróg krajowych w zakresie węglowodorów ropopochodnych nie przekraczają wartości dopuszczalnej (15 mg/l). Przeprowadzone na zlecenie GDDKiA analizy próbek wód opadowych wykazały, że w żadnej próbce stężenie węglowodorów nie przekroczyło 15 mg/l, zaś w 79% zbadanych próbek stężenia węglowodorów ropopochodnych były poniżej granicy oznaczalności, a więc wartości znacznie niższe od wartości dopuszczalnej.

Jak wynika z obliczeń wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych zawiesiny ogólnej.

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie zaprojektowano urządzenia do podczyszczania wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych zgodnych z Rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi…" z dn. 18 listopada 2014 r. Poz. 1800, zawartość zawiesin musi być mniejsza niż 100 mg/dm3, a substancji ropopochodnych mniejsza niż 15 mg/dm3:

- rowy trawiaste,
- zbiorniki retencyjne,
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki),
- studnie separacyjne na wylotach ze zbiorników (z zasyfonowanym odpływem).

Wielkość urządzeń oczyszczających dobrano dla przepływu nominalnego z opadów o natężeniu 15 dm3/s/ha.
W projekcie przyjęto osadniki, które gwarantują skuteczność oczyszczenia wymaganą w Rozporządzeniu MŚ z dnia 18 listopada 2014r. (Dz. U. nr 0 poz. 1800) Dopuszcza się zastosowanie osadników tylko tych firm, które posiadają aktualne Aprobaty Techniczne Instytutu Ochrony Środowiska i zapewniają zachowanie przyjętych parametrów technicznych oraz wymaganą skuteczność oczyszczania.
Projekt przewiduje zabudowę osadników wirowych lub poziomych:

- przed wlotem do zbiorników podziemnych,
- na rowach drogowych prowadzących wody nieoczyszczone.

Dla ochrony odbiorników, w przypadku wystąpienia awarii, przed wylotem do studni z zabudowaną zastawką na wylocie do odbiorników. Rozwiązanie to zastosowano w celu ochrony wód powierzchniowych przed odprowadzeniem do nich nadmiernej ilości zanieczyszczeń w postaci zawiesiny ogólnej oraz umożliwienia odcięcia dopływu do odbiornika (cieku naturalnego lub rowu melioracyjnego) w przypadku poważnej awarii oraz bezpieczne retencjonowanie uwolnionej substancji niebezpiecznej w przestrzeni rowu drogowego lub zbiornika retencyjnego.
Montaż urządzeń oczyszczających wykonać ściśle według instrukcji producenta.
Producent urządzeń oczyszczających powinien dostarczyć je z odpowiednio przygotowanymi średnicami wlotów i wylotów wg profili kanalizacji deszczowej. W miejscach występowania wysoko wód gruntowych urządzenia należy zabudować jako żelbetowe zabezpieczone przed wyporem bądź dociążyć płytami fundamentowymi żelbetowymi.
Osadniki zabudowane na rowie przewidziano jako osadniki wpadowe wyposażone w piaskowniki – analogicznie do KPED 01.14. Dokładna lokalizacja osadników została przedstawiona na planie sytuacyjnym.

5.4.2 Wpływ wprowadzanych ścieków na odbiorniki

Obliczenie ilości wód spływających z planowanej drogi obliczono zgodnie z Polską Normą PN-S-02204 „Odwodnienie dróg. Drogi samochodowe" przyjmując następujące założenia:

droga ekspresowa
prawdopodobieństwo p =10 %
czas trwania deszczu t = 10 min
natężenie deszczu q = 218 l/s*ha
droga klasy GP
prawdopodobieństwo p =20 %
czas trwania deszczu t = 10 min
natężenie deszczu q = 172 l/s*ha
droga klasy G
prawdopodobieństwo p =50 %
czas trwania deszczu t = 10 min
natężenie deszczu q = 127 l/s*ha
drogi niższych kategorii
prawdopodobieństwo p =100 %
czas trwania deszczu t = 10 min
natężenie deszczu q = 100 l/s*ha

Przyjęto następujące wartości współczynników spływu:
dla jezdni φ = 0,90
dla skarp i poboczy ψ φ = 0,80
dla pasa technologicznego φ =0,60
dla pasa dzielącego φ =0,30
dla terenów zielonych φ = 0,10

Obliczenie ilości spływu wód wykonano w oparciu o poniższy wzór :

$$\mathbf{Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F}\ [dm3/s]$$

gdzie:
Q – wartość spływu wód deszczowych, [dm3/s]
F- powierzchnia zlewni [ha],
ψ - współczynnik opóźnienia odpływu [-]
φ -współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni, [-]
q –natężenie miarodajne deszczu, [dm3/s*ha]
Poniżej zestawiono obliczenia z podziałem na zlewnie ciążące do danego zbiornika.

Tab. 5-21 *Wyciąg z obliczeń wielkości spływów*

lp	*Nr zbiornika / zlewnia*	*Orientacyjny Pk*	*Strona*	*Zlewnia rzeczywista*	*Zlewnia zredukowana*	*Natężenie dopływu do zbiornika*	*Natężenie odpływu ze zbiornika*	*Objętość zbiornika*	*Przyjęty typ konstrukcji*
[-]	[-]	[-]	[-]	F [ha]	F_{zr} [ha]	Q_{dop} [l/s]	Q [l/s]	[m^3]	[-]
1	**ZR-25**	16+500	L	9,20	6,61	709,4	20,0	1632	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
2	**ZR-27**	1+400	L	7,44	4,94	485,4	11,0	1704	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
3	**ZR-27A**	16+920	L	1,94	1,25	267,2	25,0	252	zbiornik otwarty konstrukcja lekka

lp	*Nr zbiornika / zlewnia*	*Orientacyjny Pk*	*Strona*	*Zlewnia rzeczywista*	*Zlewnia zredukowana*	*Natężenie dopływu do zbiornika*	*Natężenie odpływu ze zbiornika*	*Objętość zbiornika*	*Przyjęty typ konstrukcji*
4	**ZR-31**	0+340	P	1,51	1,20	163,3	20,0	192	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
5	**ZR-32**	20+075	P	26,95	18,83	955,0	60,0	7920	zbiornik otwarty konstrukcja ciężka
6	**ZR-32B**	20+530	L	3,36	2,24	436,3	40,0	480	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
7	**ZR-32A**	21+700	P	3,45	2,64	540,9	35,0	600	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
8	**ZR-33**	22+665	L	5,55	3,91	496,9	40,0	1020	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
9	**ZR-34A**	25+550	P	2,18	1,76	357,2	30,0	384	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
10	**ZR-35**	24+130	L	5,07	2,92	532,2	15,0	1128	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
11	**ZR-36**	24+270	L	4,28	3,03	569,8	25,0	948	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
12	**ZR-36B**	24+724	L	2,21	1,78	312,2	30,0	336	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
13	**ZR-36A**	25+600	P	4,81	3,41	483,1	35,0	804	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
14	**ZR-37**	27+850	L	5,76	3,05	489,9	15,0	1140	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
15	**ZR-38**	27+940	P	5,00	3,09	458,2	15,0	1164	zbiornik otwarty konstrukcja lekka
16	**ZBP-4**	17+000	L	0,92	0,76	165,8	50,0	88	zbiornik podziemny
17	**ZBP-5**	21+150	P	1,83	1,51	307,9	35,0	251	zbiornik podziemny
18	**ZBP-8**	22+230	P	0,42	0,34	75,1	7,0	77	zbiornik podziemny
19	**ZBP-9**	22+260	L	0,60	0,50	108,4	7,0	127	zbiornik podziemny
20	**ZBP-19**	26+000	L	4,11	3,09	497,7	70,0	441	zbiornik podziemny
21	**ZBP-18**	26+000	P	4,78	3,65	360,5	130,0	441	zbiornik podziemny

5.5 ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH

Projektowana droga przebiega przez obszary, gdzie stopień izolacji poziomu wodonośnego jest słaby, tylko lokalnie dobry.

Eksploatacja projektowanej inwestycji będzie źródłem zanieczyszczeń poprzez spływy opadowe i roztopowe. Na podstawie przeprowadzonych analiz wód odpływowych z istniejącej jezdni wynika, że w związku z prognozowanym natężeniem ruchu na projektowanej drodze zostaną przekroczone dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej. Z wyników badań jakości wód opadowych spływających z powierzchni dróg prowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie wynika, że stężenia ropopochodnych oznaczane w spływach deszczowych z dróg są rzędu kilku mg/l i nawet dla natężeń ruchu bliskich wartościom maksymalnych, dla określonej klasy drogi, stężenia ropopochodnych nie są przekraczane.

5.6 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE

5.6.1 Faza realizacji

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące ochrony wód podziemnych i powierzchniowych na etapie realizacji przedsięwzięcia:

- pkt 2.2. bazy materiałowe i paliwowe, zaplecza budowy oraz magazynowanie odpadów należy organizować z dala od koryt rzek i rowów;
- pkt 2.5. podczas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć wody powierzchniowe przed zamulaniem wskutek zwiększonej erozji powierzchni terenu i przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy dróg oraz wyciekami z maszyn i samochodów;
- pkt 2.7. ścieki bytowe z baz zaplecza technicznego należy gromadzić w szczelnych zbiornikach i wywozić na punkty zlewne oczyszczalni ścieków;
- pkt 2.8. zaplecza budowy należy zorganizować poza:
  a) obszarami zabudowy mieszkaniowej,
  b) bezpośrednim zasięgiem koron drzew,
  c) dolinami rzek,
- pkt 2.9. zorganizować zaplecza budowy zgodnie z wymogami ochrony środowiska, a w szczególności zapewnić:
  a) uszczelnienie nawierzchni placów postojowych dla maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp.,
  b) usytuowanie na włączeniu placu budowy lub drogi technologicznej do drogi publicznej stanowiska do czyszczenia opon samochodów wyjeżdżających z budowy na drogę (strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem),
  c) uszczelnienie nawierzchni, gdzie magazynowane będą odpady niebezpieczne np.: zanieczyszczone grunty,
- pkt 2.10. stosować sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;
- pkt 2.17 wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego miejsca awaryjnych napraw sprzętu – z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed skażeniem środowiska gruntowo-wodnego tj. substancjami ropopochodnymi;
- pkt 2.25 nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód;
- pkt 2.26 przejścia przez rowy i cieki wykonywać przy minimalnym zaburzeniu hydrologii cieku oraz przy minimalnej ingerencji w jakość wód (ograniczać prace w brzegach i korycie wody);
- pkt 2.27 w maksymalny sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody;

Jednocześnie w ramach niniejszego raportu częściowo zmodyfikowano:

- pkt. 2.6 – obecne brzmienie „W przypadku konieczności odwodnienia wykopów, wody odprowadzane do odbiorników powinny być podczyszczone z zawiesiny (piasku, gliny, itp.)";
- pkt 2.24 – obecne brzmienie „Konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych w sposób długotrwały".

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- pkt. 1.1. Do prac używać sprawnego technicznie sprzętu, prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, substancji chemicznych używać zgodnie z przeznaczeniem i przechowywać je w specjalnie wydzielonych i zabezpieczonych miejscach (poza bezpośrednim sąsiedztwem koryt rzek), aby maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa, oleju czy innych substancji bezpośrednio do ziemi i wód powierzchniowych,
- pkt. 1.2. Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo — surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach:
  a) szczególnego zagrożenia wód podziemnych (z uwagi na brak warstw izolujących pierwszy poziom wodonośny oraz płytkie zaleganie ww. poziomu wód gruntowych),
  b) cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych,
  c) podmokłych,
  d) ochrony akustycznej (tj. obszarach mieszkaniowych),
  e) objętych strefą ochrony uzdrowiskowej,
  f) objętych strefą ochrony konserwatorskiej,
  g) leśnych lub bezpośrednio sąsiadujących z obszarami leśnymi,
- pkt. 1.3. Opracować efektywną procedurę postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń — zestawy adsorberów oraz absorberów),
- pkt.1.4. Stosować materiały budowlane spełniające standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie,
- pkt. 1.6. Wyposażyć zaplecza budowy w przenośne sanitariaty, które należy regularnie opróżniać lub odprowadzać ścieki bytowe do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie wywozie do oczyszczalni cieków za pośrednictwem uprawnionych podmiotów,
- pkt. 1.6. Wyposażyć zaplecza budowy w przenośne sanitariaty, które należy regularnie opróżniać lub odprowadzać ścieki bytowe do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie wywozie do oczyszczalni cieków za pośrednictwem uprawnionych podmiotów,
- pkt.1.7. Wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego, miejsca awaryjnych napraw sprzętu - z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed zanieczyszczeniem środowisko gruntowo-wodne substancjami ropopochodnymi oraz wyposażyć wymienione w niniejszym punkcie miejsca w sorbenty substancji ropopochodnych,
- pkt.1.8. Place postojowe sprzętu budowlanego, miejsca przechowywania substancji zawierających oleje i bazy materiałowe z substancjami podatnymi na migrację i cieczami, w tym miejsca tankowania pojazdów wykonać na uszczelnionym podłożu i wyposażyć w sorbenty substancji ropopochodnych,
- pkt. 1.9 Bieżącą konserwację sprzętu technicznego prowadzić w ściśle wyznaczonych do tego celu strefach zaplecza budowy,
- pkt.1.14. Tankowanie sprzętu budowlanego powinno odbywać sic w miejscach i w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód i gleby,
- pkt.1.29. Przejścia przez rowy i cieki wykonywać przy minimalnym zaburzeniu hydrologii cieku (zachować przynajmniej minimalny biologiczny przepływ w cieku) oraz przy minimalnej ingerencji w jakość wód (ograniczyć prace w brzegach i korycie wody), prace w rejonie koryt cieków należy prowadzić w sposób nie powodujący ich zanieczyszczenia,
- pkt.1.30. Konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może w sposób ciągły zakłócać stosunków wodnych,
- pkt.1.31. Czas prowadzonych odwodnień terenu ograniczyć do minimum i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody,
- pkt.1.32. Podczas prowadzenia robot należy zadbać o prawidłowe tymczasowe odwodnienie wykopu, nie należy doprowadzić do nadmiernego zawilgocenia gruntów sąsiednich,

- pkt.1.33. W celu ograniczenia możliwości niekontrolowanego zasypania koryta cieku wodnego oraz zamulenia wód powierzchniowych ograniczyć zastosowanie sprzętu technicznego ciężkiego w otoczeniu gruntów niestabilnych, w trakcie wykonywania robót w bliskim sąsiedztwie cieku,
- pkt.1.34 W celu ograniczenia zjawiska zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez zamulenie wód ciążących w kierunku wykopów, wykonano zbiorniki ziemne (izolowane matami foliowymi), przeznaczone do czasowego gromadzenia wody odpompowywanej z wykopów, w celu poddania procesowi sedymentacji zawiesiny ogólnej. Oczyszczone w ten sposób wody należy na bieżąco odprowadzać do wybranego odbiornika,
- pkt.1.35. Urządzenia odwadniające wykopy na czas prowadzenia robót należy wykonać w sposób zapewniający skuteczność działania zarówno, jeśli chodzi o czas spływu wód (szybki spływ) jak również o powierzchnię odwadnianą (nie wolno dopuścić do powstania zastoisk i rozlewisk wodnych),
- pkt.1.55. Prace budowlane prowadzone w okolicach cieków prowadzić w taki sposób, aby wszystkie związane z wodą gatunki zwierząt miały możliwość swobodnego przemieszczania się wzdłuż cieku,
- pkt.1.57. Prace wykonywane w ramach budowy (zwłaszcza obiektów mostowych), częściowej wymiany gruntów prowadzić w sposób, który pozwoli uniknąć lokalnych odwodnień mogących negatywnie oddziaływać na roślinność terenów podmokłych,
- pkt.1.59. Jeżeli elementy obiektów mostowych nad ciekami będą malowane na miejscu inwestycji należy zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed przedostaniem się farb i lakierów m.in. poprzez folie zabezpieczające, oraz używanie farb nie zawierających substancji toksycznych dla środowiska naturalnego; malowanie należy wykonać wyłącznie przy bezwietrznej pogodzie,
- pkt.1.66. W celu zachowania warunków naturalnego zasilania cieków poprzez spływy powierzchniowe należy odpowiednio organizować place budowy w sposób zapewniający grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych do naturalnego odbiornika po ich uprzednim podczyszczeniu. Bilans spływów powierzchniowych można uzupełniać poprzez kontrolowane zrzuty podczyszczonych wód gruntowych pochodzących z wykopów,
- pkt.1.71. Poza liniami rozgraniczającymi wyznaczającymi projektowany pas drogowy, wykonać odcinkową konserwację koryt niektórych rowów i rzek, polegającą na wykoszeniu skarp, odmuleniu dna koryta rowu,

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

W związku z planowaną przebudową cieków oraz rowów melioracyjnych opisaną szczegółowo w rozdziale 2.4.3 nie należy dopuszczać do zasypywania, zanieczyszczania i zaśmiecania koryt cieków, dotyczy to zwłaszcza substancji ropopochodnych oraz materiałów zawierających cement – prace budowlane nie mogą wpływać na pogorszenie czystości wód powierzchniowych czy podziemnych. W czasie etapu budowy należy przestrzegać poniższych zalecań:

- Należy ograniczyć do minimum zmętnienia wód w wyniku realizacji prac. Prace powinny być prowadzone z uwzględnieniem przerw pomiędzy kolejnymi zmętnieniami wód.
- Należy zapewnić takie rozwiązania zaplecza budowy (drogi, dojazdy, magazyny, składy, place postojowe itp.), aby było ono zlokalizowane poza dolinami rzecznymi.
- Należy unikać odkładania ziemi z wykopów i gruzu lub odpadów na drodze spływu powierzchniowego i na pryzmach przekraczających wysokość 2 m.
- Podczas budowy mostów należy unikać wprowadzenia ciężkiego sprzętu w koryto rzek i cieków.
- Planowane zaplecze sanitarne na placu budowy powinno obejmować zastosowanie przewoźnych toalet, odpornych na uszkodzenia mechaniczne. Zbiorniki na fekalia powinny być opróżnianie w miarę potrzeb przez uprawnioną do tego firmę, a ścieki wywożone do oczyszczalni ścieków.

5.6.2 Faza eksploatacji

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące ochrony wód podziemnych i powierzchniowych na etapie eksploatacji przedsięwzięcia:

pkt 2.28 w trakcie eksploatacji drogi należy dokonywać systematycznie, co najmniej 2 razy w roku, w okresie wiosny i jesieni, przeglądów urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe zainstalowanych na wylotach do odbiorników;

Warunek dotyczy fazy eksploatacji i będzie realizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi przez jej zarządcę.

Jak wynika z obliczeń przedstawionych w rozdziale 5.4 Ocena oddziaływania na podstawie wyników prognozowania wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych jedynie w przypadku zawiesiny ogólnej.

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym w zakresie gospodarki wodno – ściekowej:

3.2.a) zaprojektować przełożenie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z zabezpieczeniem za pomocą rur ochronnych w miejscach kolizji z projektowaną drogą S-14,

Uwzględniono w projekcie budowlanym. W miejscu przekroczenia sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej zastosowane zostaną rury ochronne.

3.2.b) w przypadku ujęcia ścieków deszczowych z odcinków drogi lub budowli mostowych w szczelne systemy kanalizacyjne i odprowadzanie ich bezpośrednio do rzek lub rowów, należy zaprojektować na wylotach urządzenia oczyszczające zapewniające redukcję zanieczyszczeń do poziomu: dla zawiesiny ogólnej poniżej 100 mg/l i dla węglowodorów ropopochodnych poniżej 15 mg/l,
3.2.c.) w rozwiązaniach projektowych rozpatrzyć potrzebę dostosowania odbiorników ścieków deszczowych z poszczególnych odcinków drogi do przyjęcia zwiększonej ilości wód, w sposób niepowodujący zakłócenia stosunków wodnych na gruntach sąsiednich,
3.2.d) w celu ochrony odbiorników końcowych w przypadku wystąpienia zagrożeń związanych z poważną awarią w rowach trawiastych na odcinku dolinnym należy zastosować zastawki z zamknięciem awaryjnym,

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- pkt.1.60. Odwodnienie na projektowanym odcinku trasy głównej oraz na łącznicach zapewnić poprzez spadki podłużne i poprzeczne do projektowanych wpustów drogowych i dalej przykanalikiem do rowów drogowych lub poprzez odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej,
- pkt.1.61. Z rowów wody odprowadzać po oczyszczeniu do naturalnych odbiorników, jakimi są między innymi rzeki Jasieniec (20+793), Łódka (22+392), Ner (25+788) oraz liczne rowy melioracyjne
- pkt.1.62. Planowane odcinki kanalizacji deszczowej wyposażyć w osadniki wpustów ulicznych,
- pkt.1.63. Zrzuty wód opadowych do rowów oraz rzek należy zabezpieczyć osadnikiem,
- pkt.1.64. Na wypadek awaryjnego zrzutu zanieczyszczeń do rzek, wyloty wyposażyć w zabezpieczenia ograniczające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń,
- pkt.1.65. W celu usprawnienia funkcjonowania sieci melioracyjnej na terenie inwestycyjnym oraz na obszarach przyległych, a także w celu zachowania kierunków oraz prędkości przepływu wód powierzchniowych należy wykonać prace konserwacyjne związane z odmuleniem cieków naturalnych oraz

system przepustów hydraulicznych. Prace w obrębie cieków naturalnych prowadzić pod nadzorem przyrodniczym,
- pkt.1.67. Na wypadek awarii, w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, zastosować zespół urządzeń zabezpieczających, tj. zastawek na wlotach/wylotach zbiorników retencyjnych, a także wylotach rowów drogowych,
- pkt.1.69. Jako odbiorniki wód opadowych wykorzystać istniejące cieki naturalne oraz rowy melioracyjne,

Ww. wymagania te uwzględniono w Projekcie Budowlanym:

Zaprojektowano odwodnienie układu drogowego oparte na wykorzystaniu rowów przydrożnych odcinkowo uzupełnionych poprzez kanalizację deszczową. W niektórych sytuacjach konieczne było zaprojektowanie przepompowni wód deszczowych, które będą tłoczyły wody deszczowe ze zbiorników retencyjnych do odbiorników. Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi ekspresowej oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników: cieków oraz rowów melioracyjnych. Wody opadowe z nawierzchni jezdni odprowadzane będą za pomocą wpustów deszczowych (wg lokalizacji zawartej w części drogowej) bezpośrednio do rowów drogowych lub kanałami grawitacyjnymi do odbiorników.

Przed wylotami do odbiorników (cieków i rowów melioracyjnych) zostaną zastosowane urządzenia oczyszczające. Dodatkowo przed wylotami do cieków i rowów melioracyjnych przewidziano zabudowę zamknięć awaryjnych w postaci zastawek umożliwiających ręczne zamknięcie odpływu wód do odbiorników. Rozwiązania te umożliwią zabezpieczenie odbiorników przed awaryjnymi zdarzeniami i przedostaniem się ścieków nieoczyszczonych do odbiorników.

Na odcinkach, gdzie nie ma możliwości zapewnienia swobodnego spływu wód do rowów zastosowano kanalizację deszczową. Do takich odcinków należą między innymi odcinki S14 i łącznic z pasem dzielącym (gdzie nachylenie jezdni skierowane jest w kierunku pasa dzielącego), odcinki dróg z chodnikami i ścieżkami rowerowymi oraz w rejonie przejścia obiektu do migracji zwierząt jako zarurowanie rowu prawego trasy głównej.

Odprowadzenie wód opadowych z pasa drogowego następować będzie do istniejących odbiorników takich jak cieki naturalne i rowy melioracyjne.
Odbiorniki wód opadowych:
- ciek Lubczyna
- rzeka Jasieniec
- rzeka Łódka
- rzeka Ner
- istniejące rowy melioracyjne.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dróg, zgodnie z przepisami prawa, przed wprowadzeniem do odbiorników będą oczyszczane i retencjonowane w zbiornikach szczelnych (otwartych lub podziemnych). W przypadku, gdzie nie było technicznej możliwości zastosowania dodatkowej retencji, odprowadzane będą bezpośrednio do odbiornika, z wykorzystaniem zespołów oczyszczających składających się ze studni wpadowej, osadnika zawiesin oraz studni z zamknięciem awaryjnym.

Zbiorniki retencyjne należy ogrodzić wygrodzeniem o wysokości min. 1,2 m, w taki sposób, aby zapewnić do nich dostęp zwierząt małych (w tym płazów), przy jednoczesnym zabezpieczeniu na tym odcinku jezdni drogi głównej przed dostępem tej grupy zwierząt, poprzez zastosowanie odpowiedniego ogrodzenia ochronnego na wysokości zbiornika oraz na odcinku 100 m przed i za zbiornikiem. Ww. wygrodzony odcinek jezdni głównej przed dostępem

małych zwierząt w ty, płazów może być skrócony, jeżeli ogrodzenie zostanie doprowadzone do innego elementu infrastruktury lub przeszkody, który pełnić będzie funkcję ochronną.

Dopływ do zbiorników odbywał się będzie rowem trawiastym lub kanałem deszczowym poprzez umocniony, zabezpieczony kratą wlot.
Jak wspomniano wyżej, szczelne zbiorniki otwarte będą pełniły również funkcję oczyszczającą. Do tego celu zaprojektowano dodatkową objętość martwą w zbiorniku, w której będzie gromadził się osad. Na wylocie ze zbiornika przewiduje się zabudowę urządzenia podczyszczającego redukującego stężenie substancji ropopochodnych (studnię separacyjną).
Przed wlotem do podziemnych zbiorników retencyjnych zaprojektowano urządzenia oczyszczające redukujące stężenie zawiesin i substancji ropopochodnych.
Wypływ ze zbiornika odbywać się będzie poprzez umocniony wylot kanalizacji deszczowej.
Za wylotem przewiduje się montaż regulatora przepływu i zastawki kanałowej.
Kolidujące elementy odwodnienia przewidziano do likwidacji.

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie zaprojektowano urządzenia do podczyszczania wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych zgodnych z Rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [33], zawartość zawiesin musi być mniejsza niż 100 mg/dm^3, a substancji ropopochodnych mniejsza niż 15 mg/dm^3:

- rowy trawiaste,
- zbiorniki retencyjne,
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki),
- studnie separacyjne na wylotach ze zbiorników (z zasyfonowanym odpływem).

Wielkość urządzeń oczyszczających dobrano dla przepływu nominalnego z opadów o natężeniu 15 dm^3/s/ha.
W projekcie przyjęto osadniki, które gwarantują skuteczność oczyszczenia wymaganą w Rozporządzeniu MŚ [33] Dopuszcza się zastosowanie osadników tylko tych firm, które posiadają aktualne Aprobaty Techniczne Instytutu Ochrony Środowiska i zapewniają zachowanie przyjętych parametrów technicznych oraz wymaganą skuteczność oczyszczania.

Projekt przewiduje zabudowę osadników wirowych lub poziomych:

- przed wlotem do zbiorników podziemnych,
- na rowach drogowych prowadzących wody nieoczyszczone.

Dla ochrony odbiorników, w przypadku wystąpienia awarii, przed wylotem do studni z zabudowaną zastawką na wylocie do odbiorników. Rozwiązanie to zastosowano w celu ochrony wód powierzchniowych przed odprowadzeniem do nich nadmiernej ilości zanieczyszczeń w postaci zawiesiny ogólnej oraz umożliwienia odcięcia dopływu do odbiornika (cieku naturalnego lub rowu melioracyjnego) w przypadku poważnej awarii oraz bezpieczne retencjonowanie uwolnionej substancji niebezpiecznej w przestrzeni rowu drogowego lub zbiornika retencyjnego.
Montaż urządzeń oczyszczających wykonać ściśle według instrukcji producenta.
Producent urządzeń oczyszczających powinien dostarczyć je z odpowiednio przygotowanymi średnicami wlotów i wylotów wg profili kanalizacji deszczowej. W miejscach występowania wysoko wód gruntowych urządzenia należy zabudować jako żelbetowe zabezpieczone przed wyporem bądź dociążyć płytami fundamentowymi żelbetowymi.
Osadniki zabudowane na rowie przewidziano jako osadniki wpadowe wyposażone w piaskowniki.

Tab. 5-22 Parametry i lokalizacja głównych urządzeń oczyszczających – osadniki

Lp.	Oznaczenie osadnika	Droga / kilometraż / strona drogi	Średnica dopływu DN [mm]	Przepustowość		Charakterystyka urządzenia	
				Q_{nom} [l/s]	Q_{max} [l/s]	Rodzaj	Parametry Q_{nom}/Q_{max} – D wewn. V_{czynna} / D wewn.
1	OS-1	S14 / 17+027 / strona L	500	*11,4*	*165,8*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*20/200 - 1500 mm*
2	OS-2	S14 / 21+200 / strona P	600	*22,6*	*328,0*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*40/400 - 2000 mm*
3	OS-3	S14 / 22+195/ strona P	400	*5,2*	*75,0*	*osadnik poziomy*	*1,0m^3 / 1200 mm*
4	OS-4	S14 / 22+305/ strona L	400	*7,5*	*108,4*	*osadnik poziomy*	*1,5m^3 / 1200 mm*
5	OS-5	S14 / 22+430/ strona P	400	*7,4*	*106,8*	*osadnik poziomy*	*1,5m^3 / 1200 mm*
6	OS-6	S14 / 25+870/ strona P	300	*3,1*	*44,5*	*osadnik poziomy*	*1,0m^3 / 1200 mm*
7	OS-7	S14 / 26+235 / strona L	700	*46,3*	*472,6*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*50/500 - 2500 mm*
8	OS-8	S14 / 26+240 / strona P	600	*54,8*	*583,2*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*60/600 - 2500 mm*

Pompownie wód deszczowych

W związku z występującymi niekorzystnymi warunkami terenowymi niepozwalającymi na swobodny, grawitacyjnych odpływ wód ze zbiorników retencyjnych otwartych do odbiorników (dno zbiornika poniżej dna odbiornika) oraz zabezpieczeniem zbiornika przed przelaniem zaprojektowano stałe zestawy pompowe zabudowane w studzienkach betonowych dające możliwość opróżniania zbiorników retencyjnych. Pompownia będzie wyposażona w 2 pompy pracujące naprzemiennie (pompa główna + jedna zapasowa), w rurociąg tłoczny uzbrojonym w komplet armatury odcinającej i zwrotnej, szafę układu automatyki i sterowania. Poniżej przedstawiono zestawienie zaprojektowanych pompowni.

Tab. 5-23 Zestawienie przepompowni

Lp.	Nazwa pompowni	Km	Strona	Q [dm^3/s]	Ilość pomp	Praca pomp
1	P25	16+530	lewa	20	1P + 1R	naprzemienna
2	P27	16+740	lewa	11	1P + 1R	naprzemienna
3	P27A	16+950	lewa	25	1P + 1R	naprzemienna
4	P32	20+150	prawa	60	1P + 1R	naprzemienna
5	P32A	21+760	prawa	35	1P + 1R	naprzemienna
6	P33	22+730	lewa	40	1P + 1R	naprzemienna
7	P34A	23+480	prawa	30	1P + 1R	naprzemienna
8	P35	24+140	lewa	15	1P + 1R	naprzemienna
9	P36	24+220	lewa	25	1P + 1R	naprzemienna
10	P36B	24+680	lewa	30	1P + 1R	Naprzemienna
11	P36A	25+680	prawa	35	1P + 1R	naprzemienna
12	P37	27+900	lewa	15	1P + 1R	naprzemienna
13	P38	27+920	prawa	15	1P + 1R	naprzemienna

Przepompownie zostały zaprojektowane jako podziemne, w związku z powyższym nie prognozuje się powstawania oddziaływań w zakresie hałasu czy też innych uciążliwości związanej z pracą urządzeń.

Na rozpatrywanym odcinku inwestycji zaprojektowano 15 szt. zbiorników retencyjnych otwartych oraz 6 szt. zbiorników podziemnych, które będą odbierały wody opadowe z projektowanego układu drogowego. Projektowane zbiorniki będą pełniły funkcję retencyjną oraz oczyszczającą. Zbiorniki zostały zwymiarowane z uwzględnieniem głębokości użytkowej oraz martwej, która będzie pełniła rolę niecki osadczej.
Dokładna lokalizacja zbiorników oznaczona jest na planie sytuacyjnym. Poniżej zestawiono główne parametry zaprojektowanych zbiorników.

Tab. 5-24 Zestawienie zbiorników retencyjnych

lp	***Oznaczenie***	***Orientacyjny Pk***	***Strona***	***Nachylenie skarp***	***Objętość czynna***	***Głębokość martwa***	***Typ zbiornika***
[-]	**[-]**	**[-]**	**[-]**	**[V : H]**	**[m^3]**	**[m]**	**[-]**
1	**ZR-25**	16+500	L	1:1,5	1632	0,2	otwarty szczelny
2	**ZR-27**	1+400	L	1:1,5	1704	0,2	otwarty szczelny
3	**ZR-27A**	16+920	L	1:1,5	252	0,2	otwarty szczelny
4	**ZR-31**	0+340	P	1:1,5	192	0,2	otwarty szczelny
5	**ZR-32**	20+075	P	1:1	7920	0,2	otwarty szczelny
6	**ZR-32B**	20+530	L	1:1,5	480	0,2	otwarty szczelny
7	**ZR-32A**	21+700	P	1:1,5	600	0,2	otwarty szczelny
8	**ZR-33**	22+665	L	1:1,5	1020	0,2	otwarty szczelny
9	**ZR-34A**	25+550	P	1:1	384	0,2	otwarty szczelny
10	**ZR-35**	24+130	L	1:1,5	1128	0,2	otwarty szczelny
11	**ZR-36**	24+270	L	1:1,5	948	0,2	otwarty szczelny
12	**ZR-36B**	24+724	L	1:1	336	0,2	otwarty szczelny
13	**ZR-36A**	25+600	P	1:1,5	804	0,2	otwarty szczelny
14	**ZR-37**	27+850	L	1:1,5	1140	0,2	otwarty szczelny
15	**ZR-38**	27+940	P	1:1,5	1164	0,2	otwarty szczelny
16	**ZBP-4**	17+000	L	rurowy	88	-	podziemny rurowy
17	**ZBP-5**	21+150	P	rurowy	251	-	podziemny rurowy

lp	*Oznaczenie*	*Orientacyjny Pk*	*Strona*	*Nachylenie skarp*	*Objętość czynna*	*Głębokość martwa*	*Typ zbiornika*
18	**ZBP-8**	22+230	P	rurowy	77	-	podziemny rurowy
19	**ZBP-9**	22+260	L	rurowy	127	-	podziemny rurowy
20	**ZBP-19**	26+000	L	rurowy	441	-	podziemny rurowy
21	**ZBP-18**	26+000	P	rurowy	441	-	podziemny rurowy

Planuje się wykonanie drenażu pierścieniowego (okólnego) wokół zbiorników otwartych. Drenaż ma za zadanie obniżenie wysokiego zwierciadła wód gruntowych w rejonie zbiorników, aby zapobiec rozmyciu i wyparciu zbiorników. Drenaż będzie włączony do studni znajdującej się na wylocie ze zbiorników.

- Pkt.1.68. W trakcie eksploatacji przeprowadzać okresowe przeglądy i kontrole stanu technicznego rowów odwadniających, wylotów do odbiorników, rowów melioracyjnych oraz przepustów,

Warunek dotyczy fazy eksploatacji i będzie realizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi przez jej zarządcę.

5.7 ODDZIAŁYWANIE NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD I OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD WZGLĘDEM OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

5.7.1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Recypienty oddziaływania na JCWP

W zakresie elementów biologicznych

Do elementów biologicznych należą:

- skład i liczebność fitoplanktonu (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL),
- skład i liczebność fitobentosu (multimetryczny wskaźnik okrzemkowy IO),
- skład i liczebność makrofitów (Makrofitowy Indeks Rzeczny),
- skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych(wskaźnik MZB),
- skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny.

Inwestycja przecina cztery rzeczne JCWP: Lubczyna, Jasieniec, Łódka oraz Ner od Dobrzynki do Zalewki. Na skutek prac związanych z regulacją może dojść do krótkotrwałego pogorszenie stanu na odcinkach umacniania brzegów i dna poprzez mechaniczne zniszczenie siedliska makrolitów i fitobentosu oraz makrobezkręgowców bentosowych. Regulacja nie będzie wiązała się z pogorszeniem bytowania ichtiofauny. Ichtiofauna rzeczna rzadko podlega silnym wpływom inwestycji komunikacyjnych, które nie zakłócają ciągłości morfologicznej cieków, gdyż ma ona możliwość migrowania do innych, bezpiecznych odcinków koryta macierzystej rzeki, czy nawet do jej dopływów. Przewiduje się, że powstająca zawiesina będzie generowana jedynie w trakcie spływu wód opadowych z obiektów inżynieryjnych (patrz Elementy chemiczne i fizykochemiczne).

Inwestycja pozostanie bez wpływu na elementy biologiczne całej JCWP.

W zakresie elementów hydromorfologicznych

Do elementów hydromorfologicznych należą:

- reżim hydrologiczny (wielkość i dynamika przepływu, połączenia z częściami wód podziemnych),
- warunki morfologiczne:
- zmienność głębokości i szerokości cieku,

- struktura i skład podłoża koryta cieku,
- struktura strefy nabrzeżnej,
- ciągłość cieku (liczba i rodzaj barier, zapewnienie przejścia dla organizmów żywych).

Na etapie realizacji inwestycji nastąpi regulacja odcinków cieków. W zakresie kolizji z ciekami: Lubczyna, Jasieniec, Łódka oraz Ner przewiduje się ich przebudowę. Zakres przebudowy ww. cieków przedstawiony został w punkcie 5.1. Wymienione cieki to śródlądowe wody płynące. Prowadzą one wody opadowe i roztopowe oraz regulują stosunki wodne na obszarze objętym inwestycją. W miejscach kolizji projektowanej drogi ekspresowej z ciekami konieczna jest przebudowa ich koryt w związku z budową obiektów inżynierskich oraz przepustów pod projektowanym układem dróg. Ponadto koryta cieków wymagają przebudowy w celu poprawy lub przywrócenia przepływu wód. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez jednostkę administrującą ciekami ilość odprowadzanych wód opadowych została ograniczona do wartości równoważnej odpływowi ze zlewni naturalnej o tej samej powierzchni. Takie rozwiązanie wyeliminuje ryzyko przeciążenia koryta odbiorników spowodowanego uszczelnieniem części powierzchni jego zlewni. W związku z powyższym nastąpią zmiany elementów hydromorfologicznych odcinków cieków, lecz nie będą one wpływać negatywnie na elementy hydromorfologiczne JCWP, przecinanych przez inwestycję.

<u>W zakresie elementów fizykochemicznych</u>
<u>Do elementów fizykochemicznych zalicza się:</u>

- Grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, w tym warunki termiczne (temperatura wody, zawiesina ogólna),
- Grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT - Mn, OWO, ChZT-Cr),
- Grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie (przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna),
- Grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna),
- Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny),
- Grupa wskaźników charakteryzujących warunki chemiczne (węglowodory ropopochodne).

Na etapie realizacji inwestycji nastąpi regulacja odcinków cieków. W trakcie realizacji inwestycji mogą wystąpić oddziaływania o charakterze krótkoterminowym na regulowanym odcinku (zmiany następujących parametrów: zawartość tlenu, ilość zawiesiny i innych wskaźników np. zanieczyszczenia organicznego). Na etapie eksploatacji nie dojdzie do pogorszania wskaźników fizykochemicznych ze względu na zastosowany w ramach inwestycji system odwodnienia, który zapewni uzyskanie parametrów wód opadowych podczyszczonych odprowadzanych do środowiska – w granicach wartości dopuszczalnych obowiązującymi przepisami.

W przypadku ww. JCWP głównym celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu/potencjału ekologicznego. Ponadto w celu osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.
Planowana trasa nie wpłynie na pogorszenie jakości wód znajdujących się w otoczeniu inwestycji (cieków), ponieważ wody opadowe z układu drogowego będą podczyszczane przed wprowadzeniem do środowiska.

5.7.2 Jednolite Części Wód Podziemnych

Zgodnie z definicją zawartą w RDW dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony jako co najmniej „dobry" – taka sytuacja występuje na obszarze, przez który przebiega analizowana inwestycja.

Głównymi celami środowiskowymi dla JCWPd zgodnie z zapisami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły oraz z zapisami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry są [57][58]:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczanie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogów niepogarszania stanu części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Parametry chemiczne

Projektowana droga nie ingeruje w sposób fizyczny w główną warstwę wodonośną JCWPd w obrębie której jest zlokalizowana. Na etapie realizacji inwestycji istnieje możliwość naruszenia jedynie powierzchniowej warstwy wodonośnej w obszarach pozbawionych naturalnych warstw izolacyjnych. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie przyczyni się do stałego pogorszenia stanu jakościowego omawianych JCWPd oraz nie będzie źródłem czynników mogących wpłynąć na zagrożenie wymienionych celów ekologicznych.

Parametry ilościowe

Wody JCWPd, w obrębie których położona jest inwestycja, oceniono, jako dobre pod kątem stanu ilościowego. Realizacja analizowanej inwestycji nie jest związana z poborem wód podziemnych, stałym obniżeniem zwierciadła wód podziemnych w warstwie wodonośnej analizowanych JCWPd oraz zmianą kierunków krążenia wody. Prace związane z wykonywaniem wykopów pod drogę mogą powodować okresowe zmiany poziomu wód podziemnych oraz intensywności ich zasilania. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż ewentualne zmiany w bilansie ilościowym i układzie wód gruntowych będą miały charakter okresowy i ograniczą się do obszaru objętego liniami rozgraniczającymi. Po zakończeniu robót poziom wód gruntowych oraz warunki powiązań hydrologicznych w układzie warstw wodonośnych samoistnie powrócą do stanu pierwotnego. Tym samym, wyklucza się możliwość negatywnego wpływu realizacji inwestycji na parametry ilościowe ww. JCWPd.

Budowa drogi ekspresowej S14 nie wpłynie na potencjał ekologiczny i jakość wód Jednolitych Części Wód Podziemnych.

Realizacji inwestycji pozostanie bez wpływu na ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla dorzecza Wisły i Odry.

5.8 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI

W przypadku braku realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, związane z pracami budowlanymi czy eksploatacją drogi. Jednocześnie nastąpi wzrost natężenia ruchu na drogach krajowych nr 14, 91 oraz 71, które nie są wyposażone w urządzenia podczyszczające, a więc zagrożenie dla środowiska będzie większe niż w przypadku budowy drogi S14, która przejmie częściowo ruch z istniejących dróg krajowych.

6 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT

6.1 METODY PROGNOZOWANIA ZANIECZYSZCZEŃ

Ocena wpływu ruchu drogowego na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie dróg spotyka się z wieloma problemami ze względu na specyfikę powstawania i rozprzestrzeniania się substancji szkodliwych.

Obecnie stosowane metody, zalecane w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (p.2.1.2.), odnoszą się do źródeł punktowych, ewentualnie do źródeł liniowych o ustalonej zorganizowanej emisji, które można z pewnym przybliżeniem zastąpić zbiorem źródeł punktowych. Dla ruchu kołowego charakterystyczne są specyficzne warunki, na które składają się:

- pojedyncze źródła emisji, którymi są pojazdy znajdujące się w ruchu,
- emisja zanieczyszczeń, odbywająca się z emitorów (rury wydechowe), umieszczonych na małej wysokości,
- kierunek wydalania zanieczyszczeń, pokrywający się z kierunkiem ruchu pojazdów,
- zaburzenia w naturalnym rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń, powodowane przez ruch pojazdów.

Ze względu na omówioną specyfikę dróg w niniejszej analizie oparto się na modelu obliczeń emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych, opracowanym przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (p. 2.2.1.). Stężenia maksymalne i szerokości obszaru stężeń ponadnormatywnych obliczono zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Metodyka obliczeń została również opracowana na podstawie cytowanego rozporządzenia, które w Załączniku 3 zawiera Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Zastosowany do obliczeń program „OPERAT-FB" v. 7.6.6./2019 © (p. 2.2.2.), został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Kształtowania Środowiska w Warszawie (pismo nr BA/147/96). W styczniu 2010 roku program ten został zaktualizowany, zgodnie z wymogami wspomnianego rozporządzenia.

Dla zmiennych źródeł liniowych, którymi są drogi, w programie OPERAT - FB do modelowania rozkładu stężeń maksymalnych wzdłuż tych źródeł zastosowano metodykę CALINE 3.

Metoda CALINE 3 uwzględnia wpływ na współczynniki dyfuzji turbulencji powietrza wywołane ruchem samochodów (w wynikach uwzględniane jest mieszanie powietrza, wywołane ruchem poruszających się pojazdów), tak jak w programie i metodyce CORINAIR.

Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze uważa się za dotrzymane, gdy dla pojedynczego źródła lub zespołu źródeł spełniony jest warunek:

$$S1 \leq D1.$$

Jako stężenie dopuszczalne przyjmowany jest poziom wartości odniesienia uśredniony do jednej godziny, bez marginesu tolerancji. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony, należy obliczyć częstość przekroczeń stężeń substancji zanieczyszczającej w powietrzu, odniesionych do jednej godziny, występujących w ciągu roku kalendarzowego i sprawdzić, czy spełniony jest warunek dopuszczalnej ilości częstości przekroczeń.

Ponadto należy sprawdzić warunek dotyczący stężeń średniorocznych, to znaczy sprawdzić, czy w każdym punkcie siatki obliczeniowej został spełniony warunek:

$$Sa \leq Da.$$

Przy wyznaczeniu wartości emisji zanieczyszczeń skorzystano z możliwości obliczeniowych programu komputerowego „OPERAT-FB", dokonując przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów i zastępując ją emisją z zastępczych źródeł liniowych.

6.2 WARUNKI KLIMATYCZNE ORAZ STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Dane meteorologiczne

Klimat województwa łódzkiego ma charakter wybitnie przejściowy. Przejściowość ta związana jest z przenikaniem się strefy kontynentalnej i oceanicznej, oraz wpływów morza bałtyckiego, gór i wyżyn na kształtowanie się klimatu. Dodatkowymi czynnikami kształtującymi klimat lokalnie są różnice w wysokościach względnych i bezwzględnych, ukształtowanie terenu, zawilgocenie podłoża. Klimat województwa cechuje wielka zmienność elementów meteorologicznych w czasie oraz małe zróżnicowanie w przestrzeni. Wyjątek stanowią tu opady atmosferyczne, których roczna suma opadów różni się od 500 mm w części północno-wschodniej do 650 mm w rejonie Garbu Łódzkiego. Wynika to z układu hipsometrycznego i sąsiedztwa miasta Łodzi, będącego dużym źródłem jąder kondensacyjnych pary wodnej. Charakter nizinny pozwala na swobodny przepływ mas powietrza. Przeważają wiatry zorientowane równoleżnikowo. Średnia prędkość wiatru w Łodzi wynosi 3,4 m/s. Najcieplejsza jest południowo-zachodnia część województwa, a najchłodniejsze są najwyższe obszary Wyżyny Łódzkiej. Średnie temperatury powietrza wynoszą od 7,6 do 8,0°C. Najbardziej zmienne pod względem termicznym są okresy zimowe: od –8,1°C do +2,2°C, przy czym długotrwałe i silne mrozy występują rzadko. Związany z warunkami termicznymi okres wegetacji roślin (temp. powyżej 5 st. C) trwa na obszarze województwa 210 dni, jedynie w wyższych partiach Wyżyny Przedborskiej 205 dni. Okres grzewczy w zależności od warunków pogodowych zaczyna się przeważnie na początku października i trwa do końca kwietnia. Na terenie aglomeracji łódzkiej występują zjawiska i cechy klimatu typowe dla obszarów uprzemysłowionych i zurbanizowanych, tj. miejska wyspa ciepła, krótkotrwałość pokrywy śnieżnej, zaburzenia cyrkulacji powietrza, mgły.

Do przeprowadzenia analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu zgodnie ze stosowaną metodyką, niezbędne są następujące dane meteorologiczne:

- średnia temperatura powietrza,
- średnie ciśnienie atmosferyczne,
- wysokość pomiaru prędkości i kierunku wiatru, tj. wysokość anemometru,
- trójparametrowa statystyka warunków meteorologicznych, opisanych przez kierunek wiatru, jego prędkość i stan równowagi atmosfery wg systematyki Pasquille'a.

Zgodnie z powyższym, w opracowaniu przyjęto, że:

kierunek wiatru podany jest w skali prawoskrętnej, od 1 do 36, przy czym numer kierunku określa współrzędne strony nawietrznej; kierunek nr 36 odpowiada północy (N);

prędkość wiatru podana jest w zakresie od 1 do 10 m/s i zmienia się z krokiem 1 m/s; prędkości mniejsze od 1m/s oraz cisza włączone są do grupy prędkości 1 m/s, natomiast prędkości powyżej 10 m/s klasyfikowane są łącznie i stanowią jedną grupę;

stan równowagi atmosfery opisany jest przez 6 klas, zgodnie z oznaczeniami:

- równowaga bardzo chwiejna,
- równowaga chwiejna,
- równowaga nieznacznie chwiejna,
- równowaga obojętna,
- równowaga nieznacznie stała,
- równowaga stała i bardzo stała.

Dane opracowano na podstawie pomiarów Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, wykonanych na stacji meteorologicznej Łódź-Lublinek. Sytuacja meteorologiczna dla okolic Łodzi. przedstawia się następująco:

Stacja meteorologiczna: Łódź Lublinek - rok

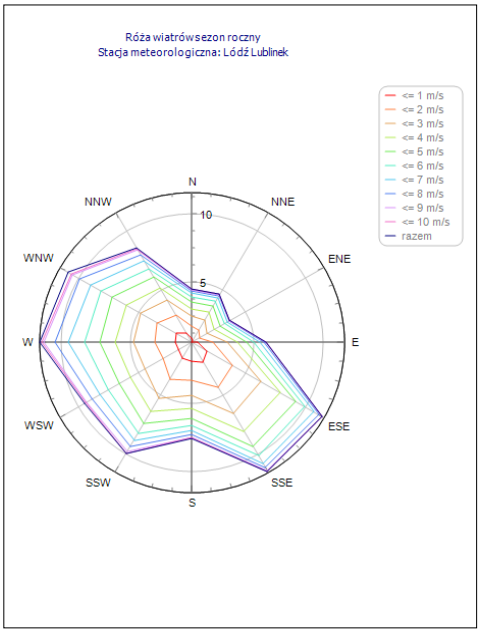
Ilość obserwacji = 29209

Tab. 6-1 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1 NNE	2 ENE	3 E	4 ESE	5 SSE	6 S	7 SSW	8 WSW	9 W	10 WNW	11 NNW	12 N
4,62	3,74	5,97	11,49	11,53	7,61	10,05	9,54	11,56	10,84	8,59	4,46

Tab. 6-2 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
17,65	16,84	16,25	12,67	10,56	8,43	7,00	5,38	3,78	0,79	0,66



Rys. 6-1 Róża wiatrów roczna dla Łodzi Źródło: Operat-FB

Wartości stężeń normatywnych

Wartości normatywne przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U.2010.16.87) i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U.2012.1031).

Tab. 6-3 Dopuszczalne poziomów substancji w powietrzu.

Nazwa substancji (numer CAS) a)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym b)	Margines tolerancji [µg/m^3]					Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2010	2011	2012	2013	2014	
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 c)	-	-	-	-	-	-	2010
dwutlenek azotu	jedna godzina	200 c)	18 razy	-	-	-	-	-	2010
	rok kalendarzowy	40 c)	-	-	-	-	-	-	2010
tlenki azotu d)	rok	30 e)	-	-	-	-	-	-	2003

Nazwa substancji (numer CAS) [a)]	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym [b)]	Margines tolerancji [µg/m^3]					Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2010	2011	2012	2013	2014	
(10102-44-0, 10102-43-9)	kalendarzowy								
dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 [c)]	24	-	-	-	-	-	2005
	24 godziny	125	3 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 [e)]	-	-	-	-	-	-	2003
Ołów [f)] (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 [c)]	-	-	-	-	-	-	2005
pył zawieszony PM2,5 [g)]	rok kalendarzowy	25 [c), j)]	-	4	3	2	1	1	2015
		20 [c), k)]	-	-	-	-	-	-	2020
pył zawieszony PM10	24 godziny	50 [c)]	35 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy	40 [c)]	-	-	-	-	-	-	2005
tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin [i)]	10 000 [c), i)]	-	-	-	-	-	-	2005

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012.1031).

Objaśnienia:

a) Oznaczenie numeryczne substancji wg ChemicalAbstracts Service Registry Number.

b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.

c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

f) Suma metalu i jego związków w pyle zawieszonym PM10.

g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17^{00} dnia poprzedniego do godziny 1^{00} danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16^{00} do 24^{00}tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).

k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości stężeń dyspozycyjnych

Wartości stężeń dyspozycyjnych przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16, poz. 87) oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. poz. 1031).

Tab. 6-4 Wartości stężeń dyspozycyjnych

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w μg/m^3 uśrednione dla okresu		
			1 godziny	roku kalendarzowego	
			D_1	D_a	R_a
1	2	3	4	5	6
1.	Pył zawieszony PM10	-	280	40	30
2.	Pył zawieszony PM2,5	-	-	25	23
3.	Ditlenek siarki Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	6
4.	Ditlenek azotu Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	20
5.	Benzen	71-43-2	30	5,0	0,5
6.	Ołów	7439-92-1	5	0,5	0,02
7.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1000	100
8.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43	4,3
9.	Opad pyłu	-	O_p = 200 g/m^2 x rok		

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U.poz.1031).

W kolumnie nr 6 zamieszczono aktualną wartość tła zanieczyszczeń podaną przez GIOŚ Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi – w piśmie znak DM/ŁD/063-1/93/19/DK z dnia 28.02.2019 r.

W piśmie podano wartości tła zanieczyszczeń dla dwóch rejonów przebiegu drogi, na północ od Konstantynowa Łódzkiego i na południe od Konstantynowa Łódzkiego. Do obliczeń przyjęto dla poszczególnych substancji tło zanieczyszczeń wyższe z obu podanych wartości.

Do obliczeń częstości przekroczeń stężeń dopuszczalnych przyjęto wartość odniesienia bez marginesów tolerancji.

6.3 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA PODSTAWIE WYNIKÓW PROGNOZOWANIA

6.3.1 Prognoza emisji zanieczyszczeń

Charakterystyka źródeł emisji - dane ogólne

Planowana droga ekspresowa S14 stanowi fragment drogi ekspresowej S14 i zlokalizowana jest na terenie województwa łódzkiego, w powiatach: pabianickim, łódzkim miejskim i zgierskim, w następujących miastach i gminach: Pabianice, Łódź, Konstantynów Łódzki, Aleksandrów Łódzki. Zadanie dotyczy odcinka o długości około 12,2 km, którego początek zlokalizowany jest w km 16+343,29 drogi ekspresowej S14, a koniec w węźle „Łódź Lublinek" w km 28+527,00, łączącym drogę ekspresową S14 z drogą krajową 14-bis.

W otoczeniu inwestycji, nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej określone na podstawie ustawy z 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz.U.2017.1056).

Najbliższy tego typu obszar to Uzdrowisko Uniejów oddalone o około 45 km na północny-zachód od terenu projektowanego przedsięwzięcia.

Parametry ruchowe

Parametry ruchowe potoku ruchu dla rozpatrywanych odcinków dróg uwzględnieniem struktury rodzajowej pojazdów zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 6-5 Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego dla lat 2021 i 2031

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów [poj./dobę]			
	rok 2021		rok 2031	
	poj./dobę	%	poj./dobę	%
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki				
motocykle	0	0%	99	0,29%
samochody osobowe	0	0%	24 816	73,52%
samochody dostawcze	0	0%	2 891	8,57%
samochody ciężarowe lekkie	0	0%	1 435	4,25%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0%	4 408	13,06%
Autobusy	0	0%	103	0,31%
Suma	**0**	**0%**	**33 752**	**100,00%**
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia				
motocykle	46	0,29%	95	0,29%
samochody osobowe	12 246	78,20%	23 824	73,80%
samochody dostawcze	1 271	8,12%	2 496	7,73%
samochody ciężarowe lekkie	620	3,96%	1 361	4,22%
samochody ciężarowe ciężkie	1 428	9,12%	4 407	13,65%
Autobusy	48	0,31%	99	0,31%
Suma	**15 659**	**100,00%**	**32 282**	**100,00%**
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia- Łódź Lublinek				
motocykle	69	0,29%	106	0,29%
samochody osobowe	18 872	80,34%	27 445	75,75%
samochody dostawcze	1 632	6,95%	2 575	7,11%
samochody ciężarowe lekkie	807	3,44%	1 412	3,90%
samochody ciężarowe ciężkie	2 038	8,68%	4 582	12,65%
Autobusy	72	0,31%	111	0,31%
Suma	**23 490**	**100,00%**	**36 231**	**100,00%**

Opis techniczny źródeł

Na ilość emitowanych zanieczyszczeń z odcinka analizowanego odcinka drogi mają wpływ takie czynniki, jak:

- natężenie i struktura ruchu na danym odcinku,
- rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego,
- pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa,
- rodzaj spalanego paliwa,
- konstrukcja układu wydechowego (katalizator),
- stan techniczny silnika i innych podzespołów,
- prędkość jazdy,
- technika jazdy,
- płynność jazdy,
- nachylenie niwelety.

Wobec tak dużej ilości parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest niemożliwe.

W modelu przyjętym do analizy, jako zastępcze źródło emisji przyjmowany jest odcinek drogi, który powinien charakteryzować się jednorodnością pod względem:

- natężenia ruchu,
- średniej prędkości potoku,
- pochylenia niwelety,
- wielkości wyniesienia lub zagłębienia,
- roku prognozy ruchu drogowego.

Ze względu na różnorodność parametrów technicznych, różniących poszczególne pojazdy (pojemność silnika, rodzaj zapłonu, rodzaj stosowanego paliwa, dopuszczalne obciążenie itp.), w modelu postępowania przy wyznaczaniu uciążliwości drogi korzysta się z wielkości emisji z poszczególnych pojedynczych źródeł emisji, wyznaczonych na podstawie wytycznych (p. 2.2.1).

Charakterystyka poszczególnych odcinków dróg
Natężenie ruchu

Prognoza ruchu została wykonana w programie VISUM, metodą komputerowego modelowania ruchu (matematyczne odwzorowanie podróży po modelowanej sieci drogowej). Wykonując prognozę ruchu, oparto się na modelu wyjściowym (krajowy model ruchu), opracowanym w ramach „Studium układu dróg szybkiego ruchu w Polsce, układ kierunkowy horyzont 2025 rok wraz analizą podziału funkcjonalnego całej sieci drogowej" Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Model został uszczegółowiony w obszarze analizy, na potrzeby wykonania prognozy ruchu.

Prognoza ruchu została wykonana na potrzeby projektu i budowy drogi ekspresowej S14 Zachodnia Obwodnica Łodzina odcinku węzeł Łódź Lublinek – węzeł Łódź Teofilów o długości około 12 km.

Prognozowane natężenia ruchu zestawiono poniżej. Prognoza ruchu dotyczy wielkości potoku w roku 2021 (planowane oddanie inwestycji) oraz w roku 2031 (ocena docelowa).

Tab. 6-6 Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2021 i 2031

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Rok 2021			
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0	0	0
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	1566	15659	652
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	2349	23490	979
Rok 2031			
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	3375	33752	1406
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	3228	32282	1345
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	3623	36231	1510

Zgodnie z wykonaną prognozą ruch w godzinie szczytu stanowi 10,0 % ruchu średniodobowego, co oznacza, że natężenie w godzinie szczytu jest ponad dwukrotnie (dokładnie 2,4) wyższe niż natężenie średnie w dobie w poj./h.

Pochylenie niwelety

Pochylenie niwelety na odcinkach dłuższych niż 500 m nie przekracza 3%, dlatego do obliczeń nie wprowadzono współczynnika uwzględniającego poprawki przy pochyleniu niwelety powyżej 3 %.

Wielkości emisji zanieczyszczeń

Przy wyznaczaniu wartości emisji zanieczyszczeń skorzystano z możliwości obliczeniowych wspomnianego programu komputerowego, dokonując przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów i zastąpiono ją emisją ze źródeł liniowych.

Wielkość emisji zanieczyszczeń została obliczona na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń. W wyniku spalania paliwa w silnikach pojazdów wydalane są następujące podstawowe zanieczyszczenia:

- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory,
- pył zawieszony.

Z uwagi na odstąpienie od produkcji benzyn etylizowanych oraz śladowej zawartości siarki w obecnych paliwach (0,001 %) emisja ołowiu oraz dwutlenku siarki jest minimalna.

Biorąc pod uwagę wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych w wyniku spalania paliw w poruszających się pojazdach oraz ich normy dopuszczalnych stężeń, a także doświadczenia z wcześniej wykonywanych ocen oddziaływania na środowisko, w których określano emisję spalin samochodowych, dalszej analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) oraz dodatkowo dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, dla których utrzymuje się wysokie tło zanieczyszczeń.

Przy czym w emisji pyłów uwzględniono zarówno emisję pyłów pochodzących ze spalania paliw oraz pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni jezdni.

Współczynniki emisji pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni przyjęto na podstawie danych zawartych w Poradniku inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza opublikowanym przez Europejską Agencję Środowiska (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guide book 2016), dostępny na stronie internetowej EEA w zakładce publikacje (podrozdział 1.A.3.b.vi-vii Tabela 3-1 i 3-2).

Emisja pyłów zawieszonych obejmuje pył zawieszony PM10, w którym 40 % stanowi frakcja PM2,5.

Emisja tlenków azotu decyduje o wielkości przekroczeń emisji dopuszczalnej, w tym stężeń średniorocznych, a tym samym o szerokości ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych.

W celu wykonania obliczeń z zakresu przekroczeń stężeń dopuszczalnych, analizowaną drogę podzielono na odcinki o długości 200 m, na których utworzono liniowe emitory zastępcze, reprezentujące emisję spalin z paliwa spalonego na tym odcinku drogi. W obliczeniach emitory liniowe zostały zastąpione przez program emitorami punktowymi.

Maksymalne sumaryczne stężenia jednogodzinne zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych obliczono w punktach usytuowanych w osi 200-metrowych odcinków analizowanych dróg. Punkty obserwacji usytuowane były co metr po obu stronach rozpatrywanych dróg, to znaczy, że program obliczeniowy obliczał stężenia w przekrojach prostopadłych do przebiegu dróg, które praktycznie są jednakowe wzdłuż drogi.

Z uwagi na małą wysokość punktów emisji (rury wydechowe pojazdów usytuowane są maksymalnie do 0,5 m nad poziomem jezdni) usytuowanie przekroju obliczeniowego w osi odcinka 200 m jest wystarczające, ponieważ wpływ emisji zanieczyszczeń z samochodów znajdujących się ponad 100 m od przekroju pomiarowego jest znikomy.

Ze względu na małą wysokość punktów emisji maksymalne stężenia powstają na poziomie ziemi i nie ma potrzeby liczenia ich na poziomie zabudowy, bo będą one zawsze mniejsze niż na poziomie ziemi.

Wydruki rozkładu stężeń maksymalnych (jednogodzinnych i średniorocznych) przedstawiają wyniki w przekroju prostopadłym do osi drogi.

Do obliczeń emisji posłużono się dopuszczalnymi wskaźnikami emisji z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Wskaźniki te zawarte są w Dyrektywie 93/59/EC (normy EURO I i EURO II) oraz w Dyrektywie 98/69/EC (normy EURO III, EURO IV) i Dyrektywie 2007/715/EC (EURO V i EURO VI).

Okresy obowiązywania poszczególnych norm są następujące:

- norma EURO I od 1992 r. dla samochodów osobowych,
  od 10. 1994 r. dla samochodów dostawczych,
  od 1992 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO II od 1996 r. dla samochodów osobowych,
  od 1998 r. dla samochodów dostawczych,
  od 10. 1998 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO III od 2000 r. dla samochodów osobowych,
  od 2000 r. dla samochodów dostawczych,
  od 10. 2000 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO IV od 2005 r. dla samochodów osobowych,
  od 2005 r. dla samochodów dostawczych,
  od 10. 2005 r. dla samochodów ciężarowych
- norma EURO V od 2009 r. dla samochodów osobowych,
  od 2010 r. dla samochodów dostawczych,
  od 10. 2008 r. dla samochodów ciężarowych
- norma EURO VI od 09.2014 r. dla samochodów osobowych,
  od 09.2015 r. dla samochodów dostawczych,
  od 01. 2014 r. dla samochodów ciężarowych ciężkich

Do obliczeń uciążliwości ruchu samochodowego i wyznaczenia obszarów stężeń ponadnormatywnych wzdłuż istniejących, przebudowywanych i projektowanych odcinków dróg przyjęto następujące założenia:

- Pojazdy z silnikami Diesla stanowią:
  - 15 % wśród samochodów osobowych,
  - 60 % wśród samochodów dostawczych,
  - 100 % wśród samochodów ciężarowych.
- Struktura ruchu w roku 2021 (wg wytycznych GDDKiA):
  - wśród samochodów osobowych 31,5 % normy EURO V (2009 r.)
    32,4 % normy EURO IV (2005 r.)
    36,1 % normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów dostawczych 50,0 % normy EURO V (2010 r.)
    40,0% normy EURO IV (2005 r.)
    10,0 % normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów ciężarowych 52,2 % normy EURO V (2008 r.)
    39,1 % normy EURO IV (2005 r.)
    8,7 % normy EURO III (2005 r.)

- Struktura ruchu w roku 2031 (wg wytycznych GDDKiA):
  - wśród samochodów osobowych 100,0 % normy EURO V (2009 r.)
    0,0 % normy EURO IV (2005 r.)
    0,0 % normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów dostawczych 100,0 % normy EURO V (2010 r.)
    0,0 % normy EURO IV (2005 r.)
    0,0 % normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów ciężarowych 100,0 % normy EURO V (2008 r.)
    0,0 % normy EURO IV (2005 r.)
    0,0 % normy EURO III (2005 r.)

Wartości obliczonej emisji znajdują się w dołączonych wydrukach pochodzących z programu Excel Współczynniki emisji tlenków azotu w g/km przypadające na pojedynczy pojazd (w zależności od jego rodzaju) zawarte są w kolumnie nr 13 ww. tabel, a wartości emisji dla wszystkich pojazdów danego rodzaju zawarte są w kolumnie nr 14. W kolumnie nr 14 w wierszach od 18 do 28 zawarte są sumaryczne wartości emisji w przeliczeniu na różne okresy czasowe. Poszczególne wielkości prowadzące do końcowych wyników oblicza arkusz kalkulacyjny, którego poszczególne komórki są odpowiednio do tego sformatowane i są chronione przed ingerencją (oprócz ich autora).

Obliczone według powyższych założeń wielkości emisji tlenków azotu, pyłów oraz sumarycznej emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy, przypadające na każde 100 m analizowanych odcinków dróg, podano w poniższych tabelach. Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na poszczególnych odcinkach analizowanych dróg przyjęto liniowe emitory zastępcze.

Charakterystyka emitorów przedstawiała się następująco:

- wysokość emitora H = 0.5 m,
- średnica wylotowa D = 0.05 m,
- rodzaj wylotu poziomy.

Z uwagi na mały zasięg oddziaływania emitowanych spalin, do obliczeń dla poszczególnych odcinków dróg przyjęto jeden współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu równy:

z_o = 0,4 m tak jak dla zarośli.

Tab. 6-7 Wielkość emisji tlenków azotu na 100-metrowych odcinkach dróg w latach 2021 i 2031

Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek drogi	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy 2021		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0,00000	0,00000
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0,07168	0,26163
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	0,10153	0,37059
Rok prognozy 2031		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0,14330	0,52304
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0,14026	0,51197
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	0,14799	0,54017

Tab. 6-8 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 na 100-metrowych odcinkach dróg w latach 2021 i 2031

Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek drogi	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy 2021		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0,00000	0,00000
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0,01112	0,04058
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	0,01638	0,05979
Rok prognozy 2031		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0,02125	0,07757
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0,02054	0,07497
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	0,02238	0,08169

W emisji pyłów uwzględniono również emisję pyłów powstających w wyniku ścierania opon, tarcz i klocków hamulcowych oraz nawierzchni.

Tab. 6-9 Wielkość emisji zanieczyszczeń podstawowych na 100-metrowych odcinkach dróg w latach 2021 i 2031

Nazwa odcinka	Emisja zanieczyszczeń podstawowych na 100-metrowy odcinek drogi	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy 2021		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0,00000	0,00000
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0,28711	1,04796
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	0,42275	1,54305
Rok prognozy 2031		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0,55648	2,03116
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0,53686	1,95953
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	0,58716	2,14314

Tab. 6-10 Wielkość emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń, przypadająca na całe projektowane odcinki dróg dla roku 2021 i roku 2031

Nr odcinka	Emisja wszystkich zanieczyszczeń na całe analizowane odcinki dróg, długość całego odcinka: 12,184 km	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
1	2	3
Rok 2021		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki, dł. odcinka 3,565 km	0,000	0,000
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia, dł. odcinka 4,332 km	12,438	45,398
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek, dł. odcinka 4,287 km	18,123	66,151
suma	**30,561**	**111,548**
Rok 2031		
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki, dł. odcinka 3,565 km	19,839	72,411
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia, dł. odcinka 4,332 km	23,257	84,887
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek, dł. odcinka 4,287 km	25,172	91,876
Suma	**68,267**	**249,174**

Emisja zanieczyszczeń podstawowych obejmuje sumaryczną emisję pyłów, tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów.

Z analizy powyższych tabel wynika, że na odcinkach drogi ekspresowej S14 od węzła Łódź Teofilów do węzła Konstantynów Łódzki emisja tlenków azotu oraz pyłu zawieszonego w roku 2031 znacząco wzrośnie, ponieważ w roku 2021 węzeł Łódź Teofilów będzie nieczynny i nie będzie odbywał się ruch na tym odcinku.

Na odcinku Konstantynów Łódzki – Łódź Retkinia natężenie ruchu wzrośnie o ponad 100 % co będzie skutkowało wzrostem emisji tlenków azotu o około 95,7 % oraz wzrostem emisji pyłów zawieszonych (PM2,5 i PM10) o około 84,8 %.

Na odcinku Łódź Retkinia – Łódź Lublinek wzrost natężenia ruchu wyniesie około 54 %. Spowoduje to wzrost emisji tlenków azotu na tym odcinku o około 45,8 % oraz wzrost emisji pyłów zawieszonych o około 36,6 %.

Ocena wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Analiza uciążliwości tlenków azotu

Maksymalne sumaryczne stężenia zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych uśrednione do jednej godziny obliczono w punktach usytuowanych w osi 200 – metrowych odcinków analizowanych dróg. Punkty obserwacji usytuowane były co metr po obu stronach rozpatrywanych odcinków dróg na poziomie terenu.

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu, gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia oraz dodatkowo dla pyłu zawieszonego PM2,5.

Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych oraz stężeń średniorocznych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) i pyłu zawieszonego PM2,5 zawierają obliczenia komputerowe. W obliczeniach tych wytłuszczoną czcionką oznaczone są wartości stężeń, które przekraczają obowiązujące dopuszczalne wartości odniesienia (jeżeli występują).

Współrzędne granicznych punktów i znana szerokość jezdni pozwoliły na określenie szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Szerokości wyznaczonych obszarów liczono od osi jezdni, a całkowitą szerokość obszarów przekroczeń – łącznie z szerokością jezdni.

Obliczenia uciążliwości – zarówno dla natężeń ruchu w roku 2021, jak i w roku 2031 przeprowadzono dla norm, które zostały ogłoszone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87).

W oparciu o porównania powstających stężeń maksymalnych z wartościami odniesienia określono szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Przedstawiono je w poniższych tabelach.

Tab. 6-11 Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D1

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D_1 lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona zachodnia	strona wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
Rok 2021				
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	-	-	0 S_1 = - µg/m^3	-
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0	0	0 S_1 = 89,0 µg/m^3	NIE
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek,	0	0	0 S_1 = 126,1 µg/m^3	NIE
Rok 2031				
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0	0	0 S_1 = 177,9 µg/m^3	NIE
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0	0	0 S_1 = 174,2µg/m^3	NIE

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D_1 lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona zachodnia	strona wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek	0	0	0 S_1 = 183,8 µg/m^3	NIE

Tab. 6-12 Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych Da – Ra

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia Da – Ra lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona zachodnia	strona wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
Rok 2021				
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	-	-	- S_a = - µg/m^3	-
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0	0	0 S_a = 7,68 µg/m^3	NIE
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek,	0	0	0 S_a = 10,88 µg/m^3	NIE
Rok 2031				
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	0	0	0 S_a = 15,36 µg/m^3	NIE
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	0	0	0 S_a = 15,03 µg/m^3	NIE
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek,	0	0	0 S_a = 15,86 µg/m^3	NIE

Analiza uciążliwości pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

Ze względu na fakt, że w stanie istniejącym utrzymuje się duży poziom stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 obliczono również poziom stężeń wzdłuż projektowanych odcinków dróg dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 powodowany emisją poruszających się pojazdów.

Poziomy tych stężeń zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 6-13 Wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2021 i 2031

Nazwa odcinka	wartości stężeń maksymalnych S_1 i S_a pyłu zawieszonego PM10		wartości stężeń maksymalnych S_a pyłu zawieszonego PM2,5
1	*2*	3	4
	S_1 [µg/m^3]	S_a[µg/m^3]	S_a[µg/m^3]
rok 2021			
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	-	-	-
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	13,8	1,19	0,48

Nazwa odcinka	wartości stężeń maksymalnych S_1 i S_a pyłu zawieszonego PM10		wartości stężeń maksymalnych S_a pyłu zawieszonego PM2,5
1	*2*	3	4
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek,	20,3	1,76	0,70
rok 2031			
Odcinek nr 1 – Łódź Teofilów - Konstantynów Łódzki	26,4	2,28	0,91
Odcinek nr 2 – Konstantynów Łódzki - Łódź Retkinia	25,5	2,20	0,88
Odcinek nr 3 – Łódź Retkinia - Łódź Lublinek,	27,8	2,40	0,96

6.3.2 Analiza stężeń maksymalnych

Analiza uciążliwości *stężeń maksymalnych dwutlenku azotu w latach 2021 i 2031 jako najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia*

Przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji projektowanego odcinka drogi ekspresowej S14, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2021, jak i w roku 2031, wzdłuż ich przebiegu, nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych już w obszarze pasa drogowego.

Maksymalne stężenia jednogodzinne S_1 i maksymalne stężenia średnioroczne S_a tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wzdłuż analizowanej drogi wystąpią w roku 2031.

Poziom maksymalnych stężeń w roku 2021, na analizowanych odcinkach drogi ekspresowej S14, jak wykazują powyższe tabele będzie mniejszy od około 31,4 do ~ 49 % niż w roku 2031.

Największe stężenia najbardziej uciążliwych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wzdłuż analizowanych odcinków drogi ekspresowej wystąpią w roku 2031 na odcinku nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek) i osiągną wartość:

- S_1 = 183,8 µg/m^3, to jest 91,9 % normy D_1

Stężenia maksymalne będą niższe od obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu już w obszarze pasa drogowego.

Maksymalne stężenia średnioroczne S_a tlenków azotu osiągną na tym samym odcinku wartość:

- S_a = 15,86 µg/m^3, to jest 39,7 % normy D_a

czyli również już w obszarze pasa drogowego będą mniejsze od wartości dopuszczalnych.

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$S_a + R_a < Da$

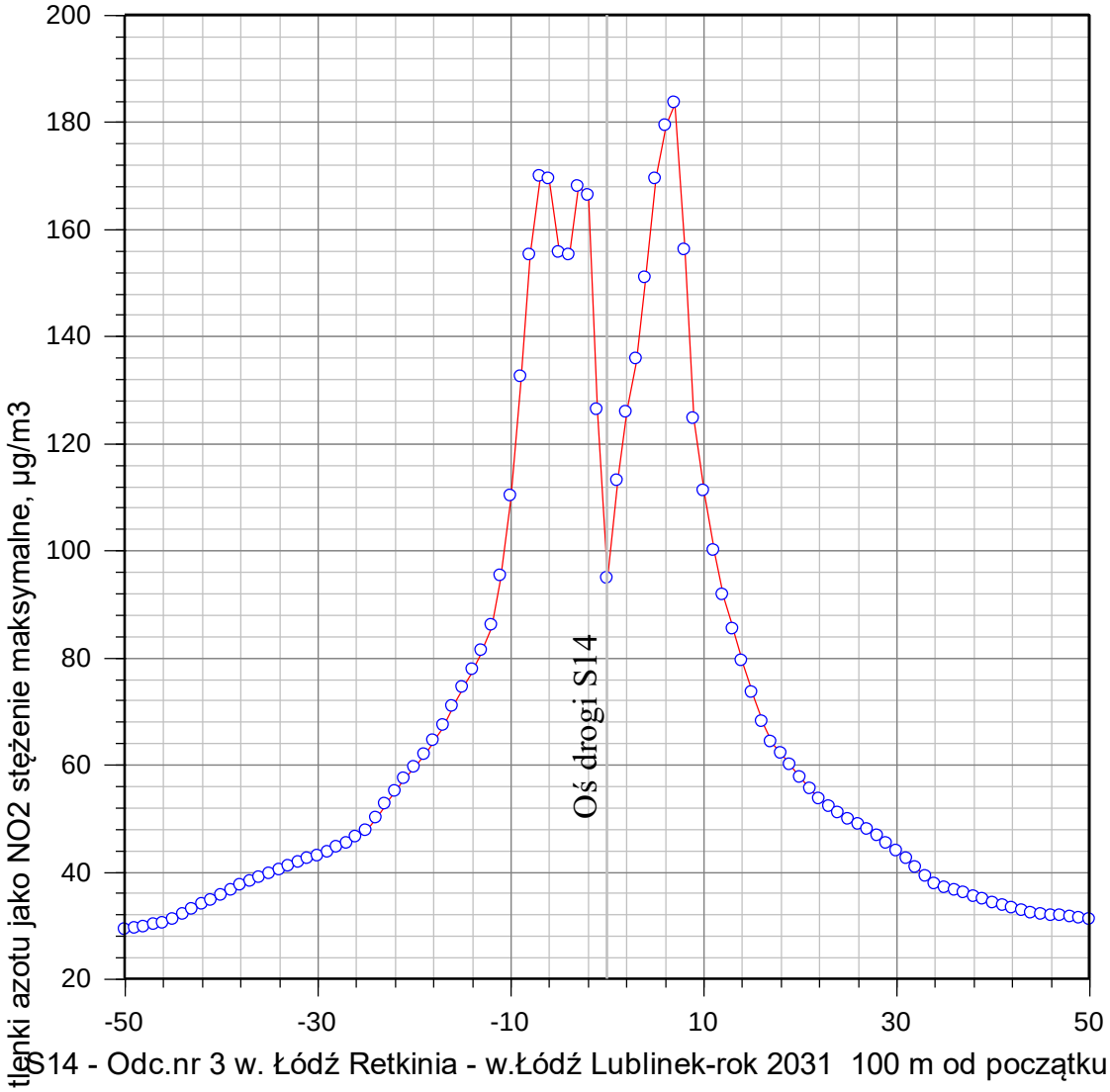
15,86 µg/m^3 + 20 µg/m^3 = 35,86 µg/m^3 < 40 µg/m^3

Stężenia maksymalne tlenków azotu wzdłuż projektowanego odcinka drogi ekspresowej S14 poza obszarem pasa drogowego w roku 2031 będą niższe o ponad 59 % od maksymalnych i odpowiednio wyniosą:

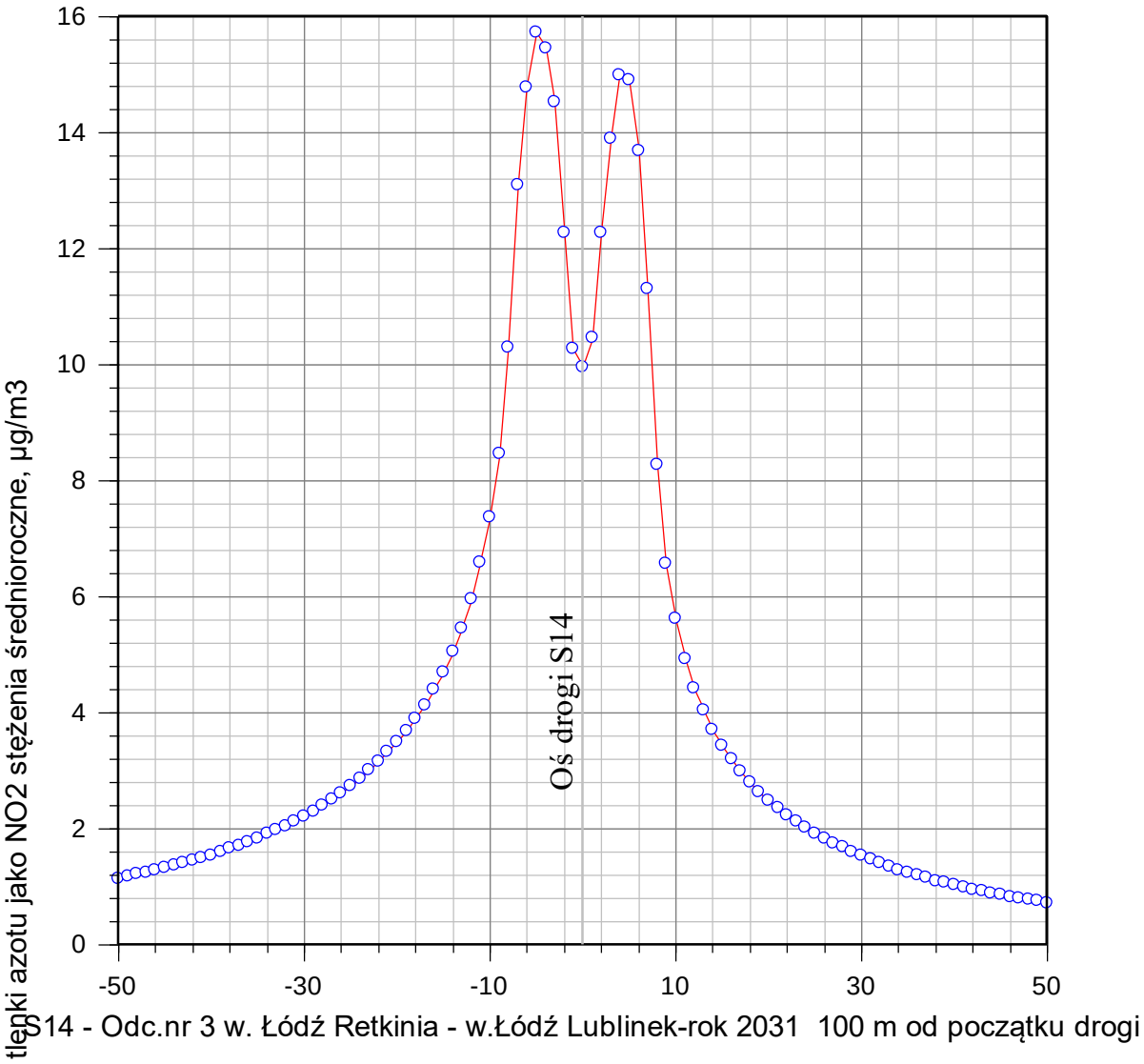
- S_1 = 74,4µg/m^3, to jest 37,2 % normy D_1

- S_a = 4,70 µg/m^3, to jest 11,8 % normy D_a

Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych i średniorocznych tlenków azotu w przekroju poprzecznym do osi projektowanej drogi ekspresowej S14, na odcinku nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek), w najmniej korzystnym 2031 roku.



Rys. 6-2 Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S_1 tlenków azotu jako dwutlenek azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) projektowanej drogi S14 – odcinek nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek) – rok 2031



Rys. 6-3 Rozkład maksymalnych stężeń średniorocznych S_a tlenków azotu jako dwutlenek azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) projektowanej drogi S14 – odcinek nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek) – rok 2031

Analiza stężeń maksymalnych pyłu zamieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2021 i 2031

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 zarówno w roku 2021, jak i w roku 2031 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu wzdłuż projektowanych odcinków drogi ekspresowej S14 już w obszarze pasa drogowego.

Maksymalne stężenia jednogodzinne S_1 i maksymalne stężenia średnioroczne S_a wystąpią wzdłuż odcinka nr 3 drogi ekspresowej S14 od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek, w roku 2031 i osiągną wartość:

- S_1 = 27,8 µg/m^3, to jest ~10,0 % normy D_1

Maksymalne stężenia średnioroczne S_a osiągną wartość:

- S_a = 2,28 µg/m^3, to jest 5,7 % normy D_a PM10

Maksymalne stężenia średnioroczne S_a dla pyłu zawieszonego PM2,5 osiągną wartość:

- S_a = 0,96 µg/m^3, to jest ~3,8 % normy D_a PM2,5

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$S_a + R_a < Da$

2,28 µg/m^3 + 30,0 µg/m^3 = 32,28 µg/m^3 < 40 µg/m^3 - dla PM10

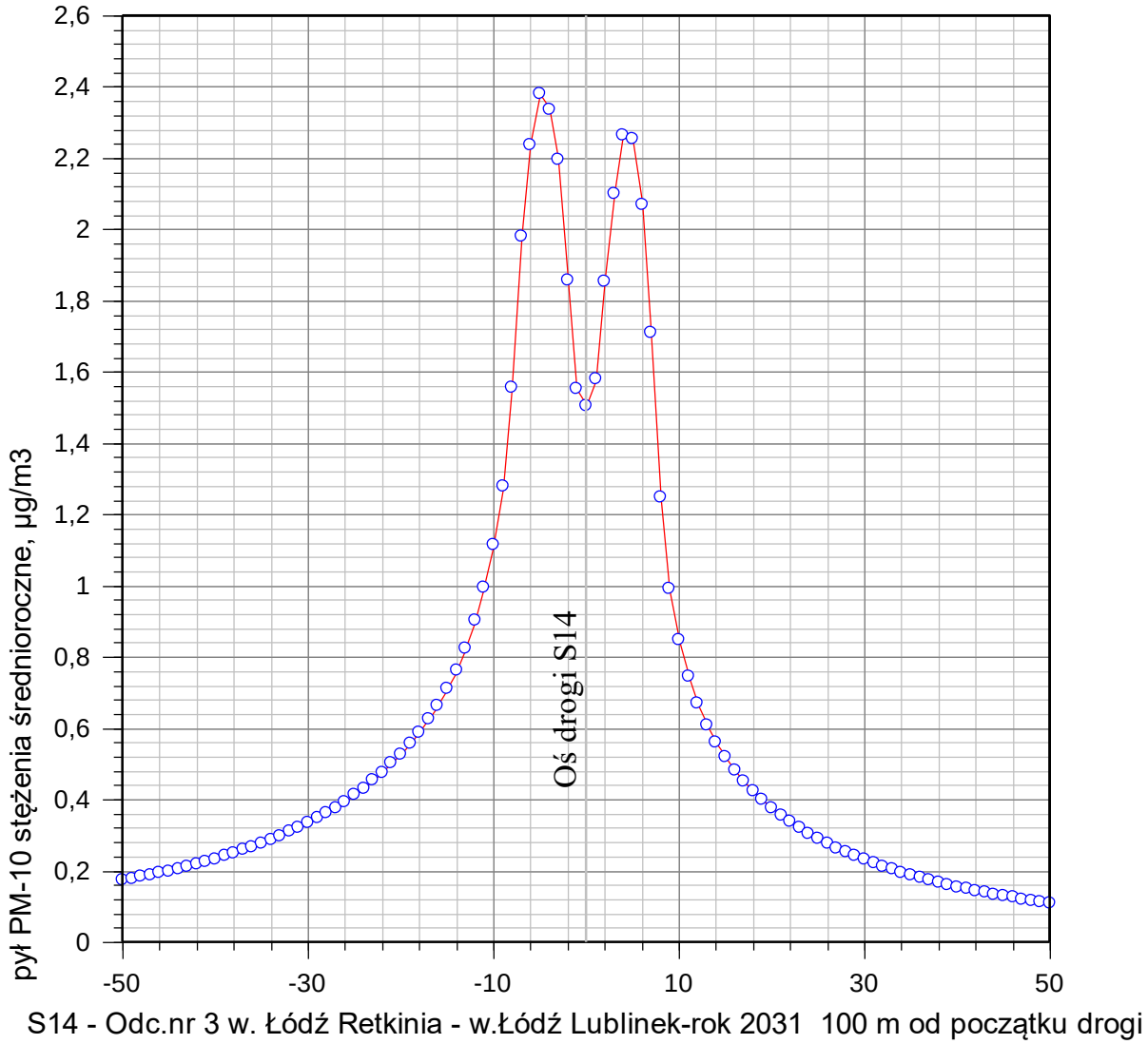
0,96 µg/m^3 + 23,0 µg/m^3 = 23,96 µg/m^3 < 25 µg/m^3 - dla PM2,5

Stężenia maksymalne pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wzdłuż projektowanego odcinka drogi S14 poza obszarem pasa drogowego w roku 2031 będą niższe o ponad 59 % od maksymalnych i odpowiednio wyniosą:

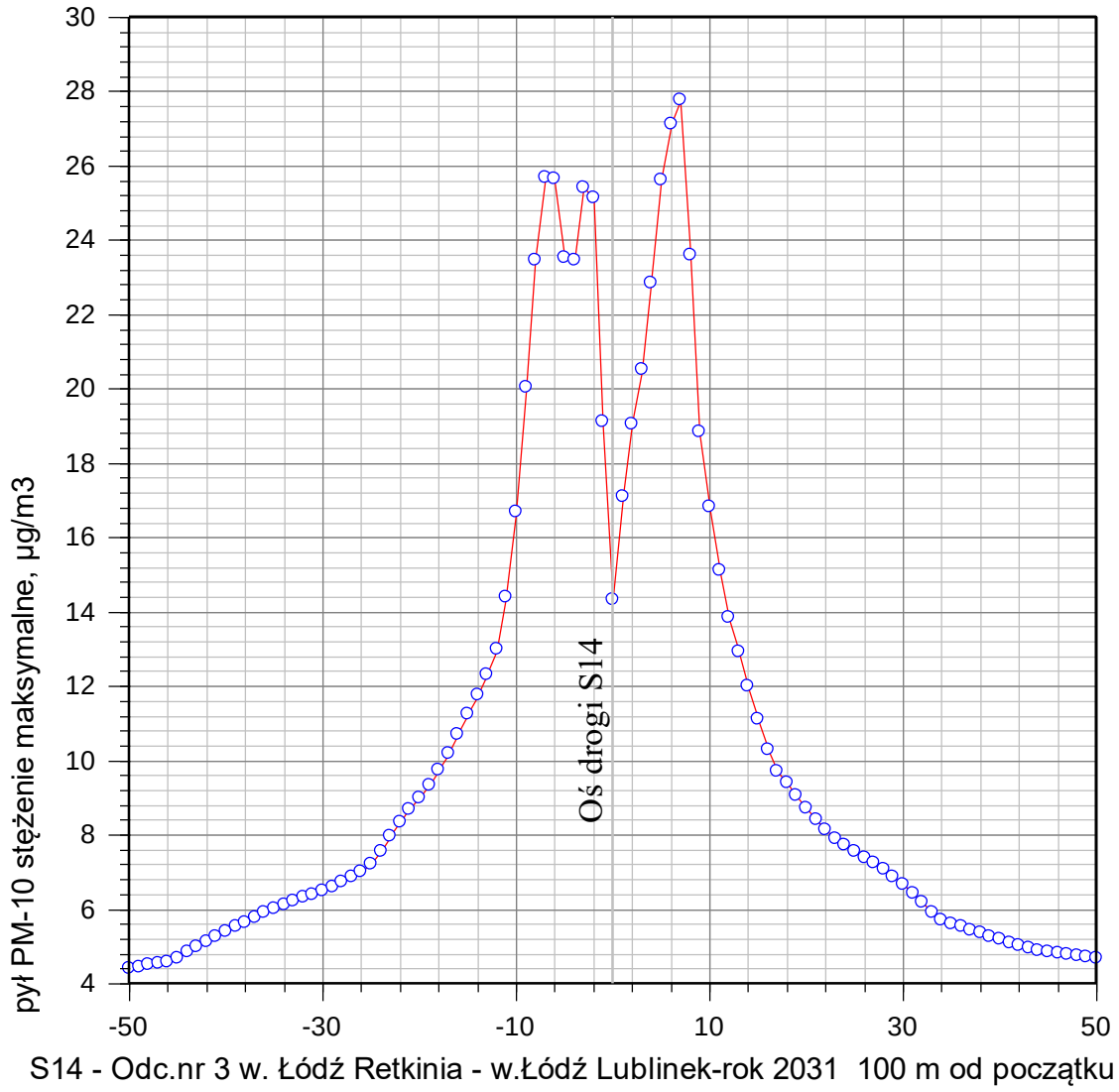
- S_1 = 11,3 µg/m^3, to jest 4,0 % normy D_1 dla PM10
- S_a = 0,71 µg/m^3, to jest 1,8 % normy D_a dla PM10
- S_a = 0,29 µg/m^3, to jest 1,2 % normy D_a dla PM2,5

W wypadku pyłów, decydujące znaczenie w ogólnej ich emisji ma emisja pyłów powstających w wyniku ścierania opon, tarcz i klocków hamulcowych oraz nawierzchni, dlatego ich ilość jest wprost proporcjonalna do natężenia ruchu, a wprowadzanie zaostrzonych norm Euro 5 i Euro 6 ma jedynie wpływ na zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliwa w silnikach poruszających się pojazdów, która ma niewielki udział w całkowitej ilości emitowanych pyłów.

Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu stężeń średniorocznych pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 w przekroju poprzecznym do osi projektowanej drogi ekspresowej S14, na odcinku nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek), w najmniej korzystnym 2031 roku.



Rys. 6-4 Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S_1 pyłów zawieszonych PM10 w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) projektowanej drogi S14 – odcinek nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek) – rok 2031



Rys. 6-5 Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S_a pyłów zawieszonych PM2,5 w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) projektowanej drogi S14 – odcinek nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek) – rok 2031

Analiza uciążliwości pozostałych zanieczyszczeń

Pełne obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Uciążliwość (proporcjonalna do emisji i odwrotnie proporcjonalna do wartości odniesienia) pozostałych emitowanych substancji w stosunku do swoich stężeń dopuszczalnych jest dużo niższy niż dla tlenków azotu".

Powyższe stwierdzenie poparte jest wielokrotnie przeprowadzonymi obliczeniami dotyczącymi emisji poszczególnych substancji zawartych w wydalanych spalinach i odpowiadających im wartości odniesienia lub poziomów stężeń dopuszczalnych.

Uciążliwość (rozumiana jako iloczyn stosunku emisji tlenków azotu do emisji poszczególnych zanieczyszczeń i stosunku wartości odniesienia danego zanieczyszczenia do wartości odniesienia dwutlenku azotu $U = E_{NO_2}/E \times D_1/D_{1\ NO_2}$) tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) jest co najmniej kilkanaście razy większa niż dla pyłów zawieszonych PM-10, tlenku węgla, węglowodorów, dwutlenku siarki, benzenu i pyłów zawieszonych PM-2,5.

W calu wykazania słuszności postawionej w raporcie i zacytowanej powyżej tezy poniżej przytoczono odpowiednie przeliczenia i porównania:

Tab. 6-14 Przeliczenia i porównania dla tlenku węgla

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	1,0	**0,06**	0,075	1,81	**0,04**	-	-	**-**
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,5	**0,36**	0,235	0,63	**0,37**	2	1,5	**1,33**
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	1,0	**0,08**	0,1	1,81	**0,05**	-	-	**-**
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,5	**0,5**	0,33	0,63	**0,52**	3,5	1,5	**2,33**
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	2,3	**0,06**	0,18	4,17	**0,04**	-	-	**-**
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,64	**0,78**	0,65	0,80	**0,81**	5,0	2,1	**2,38**

Tab. 6-15 Przeliczenia i porównania dla węglowodorów

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,1	**0,6**	0,075	0,13	**0,57**	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,05	**3,6**	0,235	0,63	**0,37**	2	0,46	**4,34**
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,1	**0,8**	0,1	0,13	**0,76**	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,05	**5,0**	0,33	0,63	**0,52**	3,5	0,46	**7,6**
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,2	**0,75**	0,18	0,25	**0,72**	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,06	**8,33**	0,65	0,80	**0,52**	5,0	0,66	**7,57**

Tab. 6-16 Przeliczenia i porównania dla pyłów zawieszonych PM-10

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów(PM10)
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,005	**12**	0,075	-	-	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,005	**36**	0,235	0,005	**47**	2	0,02	**100**
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08			0,1	-		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,025	**10**	0,33	0,04	**8,25**	3,5	0,02	**175**
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15			0,18	0,005		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,05	**10**	0,65	0,07	**9,3**	5,0	0,1	**50**

Tab. 6-17 Przeliczenia i porównania dla dwutlenku siarki

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO_2	Stosunek emisji NOx do emisji SO_2	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO_2	Stosunek emisji NOx do emisji SO_2	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO_2	Stosunek emisji NOx do emisji SO_2
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,002	**30**	0,075	0,003	**25**	-	-	**-**
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,002	**90**	0,235	0,003	**78,3**	2	0,006	**333,3**
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,002	**40**	0,1	0,003	**33,3**	-	-	**-**
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,002	**125**	0,33	0,003	**110**	3,5	0,006	**583,3**
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,002	**75**	0,18	0,003	**60**	-	-	**-**
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,002	**250**	0,65	0,003	**216,7**	5,0	0,006	**833,3**

Wskaźniki emisji dla dwutlenku siarki przeliczono z zawartości siarki w paliwach, która to zawartość obecnie nie może przekraczać 10 mg/kg (~0,001 %) oraz ilości spalanego paliwa (z dużym marginesem bezpieczeństwa):

- dla samochodów osobowych (ZI i ZS) 10 kg/100 km
- dla samochodów dostawczych (ZI i ZS) 15 kg/100 km
- dla samochodów ciężarowych 30 kg/100 km

Tab. 6-18 Przeliczenia i porównania dla benzenu

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,0056	**10,7**	0,075	0,0073	**10,27**	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,001	**180**	0,235	0,0125	**18,8**	2	0,0003	**6666,7**
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,0056	**14,3**	0,1	0,0073	**13,7**	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,001	**250**	0,33	0,0125	**26,4**	3,5	0,0003	**11666,7**
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,0112	**13,4**	0,18	0,014	**12,86**	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,00119	**420,1**	0,65	0,0158	**41,1**	5,0	0,00046	**10869,5**

Zawartość benzenu w spalinach przeliczono mnożąc wskaźnik emisji węglowodorów i zawartość benzenu w emitowanych węglowodorów.

Informację o przeciętnej zawartości benzenu w węglowodorach emitowanych ze spalinami zaczerpnięto z tabeli 9.1.b metodyki CORINAIR.

Zgodnie z nią zawartość benzenu w emitowanych węglowodorach wynosi:

- dla samochodów napędzanych silnikami benzynowymi 4-suwowymi niespełniających żadnej normy ograniczenia emisji (pojazdy konwencjonalne): 6,83%,
- dla samochodów napędzanych silnikami benzynowymi 4-suwowymi spełniających normy ograniczenia emisji począwszy od EURO I: 5,61%,
- dla wszystkich samochodów napędzanych silnikami diesla za wyjątkiem ciężkich samochodów ciężarowych: 1,98%,
- dla ciężkich samochodów ciężarowych napędzanych silnikami diesla: 0,07%,

Tab. 6-19 Przeliczenia i porównania dla pyłów zawieszonych PM-2,5

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów(PM2,5)
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,005	**12**	0,075	-	-	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,005	**36**	0,235	0,005	**47**	2	0,02	**100**
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08			0,1	-		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,025	**10**	0,33	0,04	**8,25**	3,5	0,02	**175**
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15			0,18	0,005		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,05	**10**	0,65	0,07	**9,3**	5,0	0,1	**50**

W obliczeniach uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 przyjęto, dla uproszczenia rachunków, że cały pył zawieszony to pył PM-2,5

W rzeczywistości pył zawieszony PM-2,5 w spalinach z silników z zapłonem samoczynnym (Diesla) stanowi około 98 %. W silnikach benzynowych pył PM-2,5 to około 99,8 % wszystkich pyłów zawieszonych.

Lp.	Wielkość	Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny [µg/m^3]			
		dwutlenek azotu	tlenek węgla	węglowodory alifatyczne	pył zawieszony PM 10
1.	2	3	4	5	6
1.	Jednogodzinne D_1	200	30 000	1000	280
2.	Stosunek wartości odniesienia poszczególnych substancji w stosunku do wartości odniesienia dwutlenku azotu	1	150	5	1,4

L.p.	Wielkość	Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny (w przypadku pyłów PM-2,5 odniesiona do roku) [µg/m^3]			
		dwutlenek azotu	dwutlenek siarki	benzen	pył zawieszony PM 2,5
1.	2	3	4	5	6
1.	Jednogodzinne D_1 (w przypadku PM2,5 średnioroczna D_a)	200	350	30	25/20
2.	Stosunek wartości odniesienia poszczególnych substancji w stosunku do wartości odniesienia dwutlenku azotu	1	1,75	0,15	0,625/0,50

Z powyższych tabel jednoznacznie wynika, że uciążliwość tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek jest wielokrotnie wyższa niż pozostałych zanieczyszczeń emitowanych w spalinach.

- I tak dla tlenków węgla uciążliwość tlenków azotu jest:
  - od **6** (0,04 x 150) do **357** (2,38 x 150) **krotnie wyższa** od uciążliwości tlenku węgla
- dla węglowodorów uciążliwość tlenków azotu jest:
  - od **1,85** (0,37 x 5) do **41,65** (8,33 x 5) **krotnie wyższa** od uciążliwości węglowodorów
- dla pyłów uciążliwość tlenków azotu jest:
  - od **11,55** (8,25 x 1,4) do **245** (175 x 1,4) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów
- dla dwutlenku siarki uciążliwość tlenków azotu jest:
  - od **43,75** (25 x 1,75) do **1458,3** (833,3 x 1,75) **krotnie wyższa** od uciążliwości dwutlenku siarki
- dla benzenu uciążliwość tlenków azotu jest:
  - od **1,54** (10,27 x 0,15) do **1750** (11666,7 x 0,15) **krotnie wyższa** od uciążliwości benzenu
- dla pyłów PM-2,5 uciążliwość tlenków azotu jest:
  - od **5,15** (8,25 x 0,625) do **109,4** (175 x 0,625) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 dla normy Da = 25 [µg/m^3]
  - od **4,12** (8,25 x 0,5) do **87,5** (175 x 0, 5) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 dla normy Da = 20 [µg/m^3]

Co prowadzi do wniosku, że uciążliwość analizowanego dwutlenku azotu i stężenia dwutlenku azotu są odpowiedzialne za wypadkową (maksymalną) uciążliwość projektowanego przedsięwzięcia i nie ma potrzeby przeprowadzania szczegółowej analizy pozostałych substancji, których uciążliwość w żaden sposób nie zmieni końcowych wniosków dotyczących uciążliwości przedsięwzięcia, a w wyniku nagromadzenia w tekście dodatkowych danych liczbowych może tylko wpłynąć na nieczytelność przeprowadzonej analizy.

6.4 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE

6.4.1 Faza realizacji

W przypadku analizowanej inwestycji może wystąpić nieznaczne zagrożenie dla powietrza atmosferycznego, które rozważono z podziałem na etap budowy i eksploatacji.
Zasadniczo z uwagi na charakter budowy tego rodzaju przedsięwzięć, źródła emisji będą przemieszczać się wraz z frontem robót, emisje zaś będą ustępować po ich zakończeniu. Realizacja omawianego przedsięwzięcia z uwagi na skalę inwestycji będzie w fazie realizacji potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NO_x i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego realizacją, zmiany te jednak nie powinny być znaczące i nie wpłynąć na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W końcowej fazie realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą prace wykończeniowe, które ze względu na zastosowane materiały (np. farby, lakiery) mogą być źródłem emisji związków lotnych. W wyniku prac budowlanych do powietrza przedostawać się będą również zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach napędzających maszyny i urządzenia oraz węglowodory uwalniane podczas kładzenia mas bitumicznych.
Na etapie realizacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów mogą być:

- maszyny budowlane,
- pojazdy transportujące materiały służące do budowy,
- przechowywanie sypkich materiałów budowlanych,
- szlifowanie i cięcie materiałów budowlanych,
- prace wykończeniowe z wykorzystaniem materiałów zawierających rozpuszczalniki organiczne i inne substancje mogące przedostawać się do powietrza,
- kładzenie mas bitumicznych.

Spośród wymienionych źródeł najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia mają ciężkie roboty budowlane i transport materiałów sypkich. W fazie realizacji należy spodziewać się wystąpienia następujących negatywnych oddziaływań w zakresie czystości powietrza:

- wzrost imisji zanieczyszczeń gazowych głównie NOx, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie - zarówno bezpośrednio na placu budowy, jak i w jego sąsiedztwie - pojazdy dostarczające materiały budowlane,
- wzrost imisji pyłów, związany z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich i pylistych oraz intensywniejszym ruchem pojazdów w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia,
- wzrost imisji węglowodorów i substancji złowonnych, będących wynikiem kładzenia gorących mieszanek mineralno-bitumicznych na nawierzchni drogi,
- wzrost imisji LZO ulatniających się z farb u lakierów stosowanych w pracach wykończeniowych.

<u>W celu zminimalizowania powyższych oddziaływań należy:</u>

- maksymalnie skrócić czas realizacji przedsięwzięcia poprzez dokładne zaplanowanie harmonogramu prac budowlanych,
- stosować maszyny i urządzenia wyposażone w silniki spalinowe, które powinny charakteryzować się dobrym stanem technicznym i spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30 kwietnia października 2014 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki* (Dz.U.2014.588).
- wyłączać silniki pojazdów w przypadku dłuższego postoju, zwłaszcza w czasie przerw w pracy,
- zastosować technologię powodującej minimalizację rozprzestrzeniania się pyłów między innymi poprzez:
    - materiały sypkie podatne na pylenie powinny być przywożone w sposób ograniczający emisję wtórną, np. poprzez zaplandekowane naczepy i przyczepy

- utrzymywanie placu budowy i dróg dojazdowych w należytym porządku (usuwanie pyłów, w okresie wysokich temperatur i susz zraszanie powierzchni),
- wyłączanie urządzeń i maszyn w przypadku awarii,
- unikać składowania nadmiernych ilości materiałów budowlanych na placu budowy

- masy bitumiczne do należy przewozić transportem posiadającym zabezpieczenia ograniczające emisję oparów masy bitumicznej.

Emisje występujące na etapie budowy będą mieć głównie charakter niezorganizowany. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. *w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia* (Dz.U.2010.130.881) analizowana inwestycja, nie wymaga pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji, z których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza następuje w sposób niezorganizowany bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nałożyła następujące obowiązki związane ze sposobem ochrony powietrza w czasie prowadzenia prac budowlanych:

- pkt 2.4. w celu zabezpieczenia przed pyleniem, należy utrzymywać w dobrym stanie i czystości drogi technologiczne;
- pkt 2.10. stosować sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;
- pkt 2.16 masy ziemne powstałe w trakcie realizacji inwestycji w jak największym stopniu zagospodarować na terenie inwestycji, w szczególności w celu nasadzeń roślin, niwelacji i rekultywacji terenu, dopuszcza się także inny sposób zagospodarowania mas ziemnych przy uwzględnieniu następujących warunków:
  a) możliwe jest wykorzystanie mas ziemnych do: urządzania terenów zieleni, do rekultywacji terenów zdegradowanych, do rekultywacji składowisk odpadów,
  b) dopuszczalne jest przekazanie osobom fizycznym na ich potrzeby,
  c) wywóz mas ziemnych z placu budowy prowadzić w godzinach dziennych (6 – 22) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej,
  d) nie dopuszczać do pylenia podczas transportu,
  e) prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym;

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia

- pkt. 1.11. W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza na etapie budowy należy:
  a) ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy przez stosowanie do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach,
  b) masy mineralno-bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisje oparów asfaltów,
  c) stosować technologie minimalizujące ilość lepiszcza,
  d) drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.
- pkt. 1.12. Koła pojazdów wyjeżdżających z placu budowy na drogę publiczną należy oczyszczać z błota strumieniem wody lub sprężonego powietrza. Wykonawca robot budowlanych odpowiada za utrzymanie czystości na drodze publicznej w rejonie wyjazdu z budowy. Wszelkie ewentualne zanieczyszczenia na drogach dojazdowych do budowy muszą być natychmiast usunięte przez Wykonawcę.

- pkt. 1.13. Prace rozbiórkowe i budowlane należy prowadzić w sposób zapewniający jak najmniejsze zapylenie, a przewożone masy ziemne oraz materiały budowlane należy zabezpieczyć przed pyleniem,

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

6.4.2 Faza eksploatacji

Redukcja emisji zanieczyszczeń w zakresie zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego jest możliwa tylko „u źródła", czyli poprzez prace nad wydajnością spalania paliwa w pojazdach poruszających się po drodze. Na chwilę obecną nie są znane środki minimalizujące tę emisję, które mogłyby być zastosowane w ramach realizacji inwestycji drogowej. Co do zasady – do obniżenia emisji zanieczyszczeń przyczynia się poprawa swobody ruchu, jednak ze względu na większą prędkość poruszania się pojazdów po drogach o wysokich parametrach (takich, jak drogi ekspresowe), przekraczającą prędkość odpowiadającą optimum spalania, nie jest możliwe osiągnięcie redukcji emisji poprzez poprawę jakości sieci drogowej. Niewątpliwie jednak istotne jest to, że źródło emisji wyprowadzane jest poza tereny zurbanizowane.

W tej sytuacji jedyną możliwością łagodzenia skutków jest stosowanie barier dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, czyli ograniczanie imisji. W przypadku przedmiotowej drogi funkcję takiej bariery będą spełniały częściowo ekrany akustyczne.
Nie będą to jednak bariery w pełni skuteczne ze względu na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu.

Wniosek końcowy
Przeprowadzona analiza zasięgów oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi na odcinku węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów wykazała, że:

- w celu określenia wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej drogi i węzła obliczano stężenia maksymalne oraz zasięgi ewentualnych obszarów występowania stężeń ponadnormatywnych, tzn. takie obszary wzdłuż drogi (mierzone prostopadle od ich osi), w których wartości odniesienia, uśrednionych do jednej godziny, przekraczają wartości dopuszczalne D1 lub stężenia średnioroczne przekraczają dopuszczalne normy Da pomniejszone o aktualne tło zanieczyszczeń;
- analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), ponieważ ze względu na największą ich emisję w stosunku do dopuszczalnych wartości odniesienia, stężenia tego zanieczyszczenia decydują o wypadkowej uciążliwości i szerokościach ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych.
  Dodatkowo, ze względu na stosunkowe wysokie tło zanieczyszczeń, wyznaczono również stężenia maksymalne dla pyłu zawieszonego PM2,5.
- ze względu na małą wysokość punktów emisji spalin, maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń występują na poziomie ziemi, i dlatego też nie ma konieczności wyznaczania stężeń zanieczyszczeń na poziomie zabudowy mieszkaniowej, bo będą one zawsze mniejsze niż wyznaczone stężenia na poziomie ziemi;
- przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji projektowanych odcinków drogi ekspresowej S14, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2021, jak i w roku 2031 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych ze względu na ochronę

zdrowia ludzi już w obszarze pasa drogowego, to znaczy w obszarze terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny;

- poza obszarem pasa drogowego maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości odniesienia (jednogodzinnych i średniorocznych) określonych zarówno ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin. Wobec powyższego możliwym i bezpiecznym jest dotychczasowe korzystanie z działek znajdujących się poza pasem drogowym przez mieszkańców, np. w zakresie hodowli roślin uprawnych przeznaczonych do spożycia;
- maksymalne stężenia najbardziej uciążliwych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wystąpią w roku 2031 wzdłuż odcinka nr 3 (od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek) drogi ekspresowej S14 i osiągną wartość:
  S1 = 183,8 µg/m^3, to jest 91,9 % normy D1
  Sa = 15,86 µg/m^3, to jest 39,7 % normy Da
  15,86 µg/m^3 + 20,0 µg/m^3 = 35,86µg/m3< 40 µg/m^3
  Stężenia maksymalne tlenków azotu wzdłuż projektowanego odcinka drogi ekspresowej S14 poza obszarem pasa drogowego w roku 2031 będą niższe o ponad 59 % od maksymalnych i odpowiednio wyniosą:
  S1= 74,4µg/m^3, to jest 37,2 % normy D1
  Sa= 4,70 µg/m^3, to jest 11,8 % normy Da
  4,7 µg/m^3 + 20,0 µg/m^3 = 24,7 µg/m^3< 40 µg/m^3 (ze względu na ochronę zdrowia ludzi)
  4,7 µg/m^3 + 20,0 µg/m^3 = 24,7 µg/m^3< 30 µg/m^3 (ze względu na ochronę roślin)

- maksymalne stężenia pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wystąpią w roku 2031 również wzdłuż odcinka nr 3 S14 od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek i osiągną wartość:
  S1 = 27,8 µg/m^3, to jest ~10,0 % normy D1
  Sa = 2,28 µg/m^3, to jest 5,7 % normy Da PM10
  Sa = 0,96 µg/m^3, to jest ~3,8 % normy Da PM2,5
  2,28 µg/m^3 + 30,0 µg/m^3 = 32,28 µg/m^3 < 40 µg/m^3 - dla PM10
  0,96 µg/m^3 + 23,0 µg/m^3 = 23,96 µg/m^3 < 25 µg/m^3 - dla PM2,5
  Stężenia maksymalne pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wzdłuż projektowanego odcinka drogi S14 poza obszarem pasa drogowego w roku 2031 będą niższe o ponad 59 % od maksymalnych i odpowiednio wyniosą:
  S1 = 11,3 µg/m^3, to jest 4,0 % normy D1 dla PM10
  Sa = 0,71 µg/m^3, to jest 1,8 % normy Da dla PM10
  Sa = 0,29 µg/m3, to jest 1,2 % normy Da dla PM2,5

- z uwagi na to, że poziom maksymalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń nie będzie przekraczać dopuszczalnych wartości odniesienia określonych zarówno ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin, poza obszarem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny (poza obszarem pasa drogowego), tworzenie pasów zieleni izolacyjnej ze względu na ochronę powietrza nie jest wymagane;
- maksymalne sumaryczne stężenie jednogodzinne i średnioroczne, powodowane skumulowaną emisją powstającą na analizowanych czterech węzłach również nie przekroczą dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, określonych zarówno ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin, poza granicą obszaru pasa drogowego, to jest poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.
  Maksymalne skumulowane stężenia jednogodzinne i średnioroczne występujące w obrębie projektowanego węzła Łódź Retkinia i wystąpią w roku 2031 i odpowiednio wyniosą:
  S1= 182,1 µg/m^3, to jest 90,1 % normy D1 dla tlenków azotu (jako NO2)

S1= 27,9 µg/m^3, to jest 10,0 % normy D1 dla pyłów PM10
i
Sa= 5,0 µg/m^3, to jest 12,5% normy Da dla tlenków azotu (jako NO2)
Sa= 0,74 µg/m^3, to jest 1,9 % normy Da dla PM10
Sa= 0,30 µg/m^3, to jest 1,2 % normy Da dla PM2,5

- poziom uciążliwości pojazdów samochodowych określono na podstawie planowanego obecnie wzrostu natężenia ruchu i wskaźników emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii. Wskaźniki te w formie norm EURO I, EURO II, EURO III, EURO IV, EURO V i EURO VI zawarte są w Dyrektywach Unii Europejskiej.

6.5 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI

Planowany odcinek drogi ekspresowej S14 stanowi fragment tzw. Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Po jej wybudowaniu i oddaniu do eksploatacji połączy docelowo autostradę A2 z drogą ekspresową S8 biegnąc południkowo po zachodniej stronie Łodzi.
Po jej wybudowaniu i oddaniu do eksploatacji przejmie ona przede wszystkim ruch tranzytowy odbywający się obecnie drogami krajowymi biegnącymi w układzie południkowym takimi jak:

- droga krajowa nr 14, droga przebiegającą od Łowicza do Łodzi oraz z Łodzi do DK8 i pełniąca do tej pory funkcję drogi tranzytowej, w całości przebiegającej przez miasto Łódź.

  DK14 jest ponadto istotnym elementem z punktu widzenia ruchu lokalnego.
- droga krajowa 71, biegnąca od Strykowa przez Pabianice (przejście przez Pabianice) do DK91 w Rzgowie,
- droga krajowa nr 91 biegnąca z Gdańska do Łodzi (Rzgowa) w szczególności odcinki w bezpośrednim sąsiedztwie metropolii łódzkiej (Emilia – Łódź – Rzgów).

Przy zrezygnowaniu z realizacji projektowanej drogi ekspresowej S14, na istniejących przebiegach wyżej wymieniona drogi krajowej nr 14, w wyniku wzrostu natężenia ruchu nastąpi coraz większe zatłoczenia, a w wyniku tego duży wzrost emisji zanieczyszczeń w porównaniu do wariantu inwestycyjnego.
Współczynnik wzrostu emisji spalin na istniejących drogach byłby proporcjonalny do przewidywanego zatłoczenia na analizowanych odcinkach dróg.
W skrajnych przypadkach wzrost emisji, a tym samym maksymalnych stężeń jednogodzinnych, byłby ponad czterokrotny, przy zatłoczeniu trwającym 60 minut na godzinę.
Przy zatłoczeniu trwającym 30 minut na godzinę wzrost emisji byłby ponad 2,5 krotny w stosunku do ruchu płynnego.
Tak więc ewentualny brak realizacji projektowanego odcinka drogi ekspresowej nr S14 spowoduje, że cały ruch tranzytowy będzie prowadzony przez centrum Łodzi, a w wyniku tego wzdłuż istniejących odcinków drogi wielkość emisji oraz powstające stężenia maksymalne najbardziej uciążliwych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) osiągną wartość większą niż w przypadku stężeń powstających po wybudowaniu projektowanej drogi ekspresowej.
W wariancie bezinwestycyjnym, stężenia maksymalne powstające wzdłuż istniejącego przebiegu drogi krajowej nr 14, byłyby około 3 krotnie większe niż stężenia powstające wzdłuż analogicznych odcinków projektowanej drogi ekspresowej S14.
Tak duża uciążliwość wariantu bezinwestycyjnego byłaby spowodowana przede wszystkim zwiększoną emisją zanieczyszczeń wynikającą z powstającego zatłoczenia oraz z faktu, że emisja zanieczyszczeń powstaje na węższym odcinku drogi (w przypadku projektowanej drogi ekspresowej S14 cztery pasy ruchu oddzielone pasem rozdziału sprzyjają korzystniejszemu rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń).

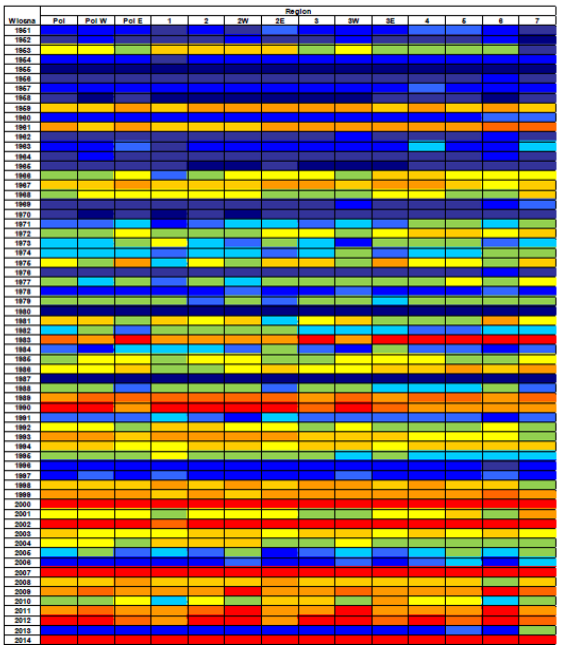
6.6 WPŁYW INWESTYCJI NA ZMIANY KLIMATU ORAZ SPOSOBY ADAPTACJI DO ZACHODZĄCYCH ZMIAN

Długofalowy charakter skutków zmian klimatu – zarówno ich łagodzenia jak i adaptacji do nich – sprawia, że trudno jest je uwzględnić w ocenie oddziaływania na środowisko. Duże długofalowe przedsięwzięcia infrastrukturalne są często podatne na coraz bardziej znaczące zmiany klimatu (w tym rosnącą liczbę klęsk żywiołowych związanych ze zjawiskami pogodowymi) [39].

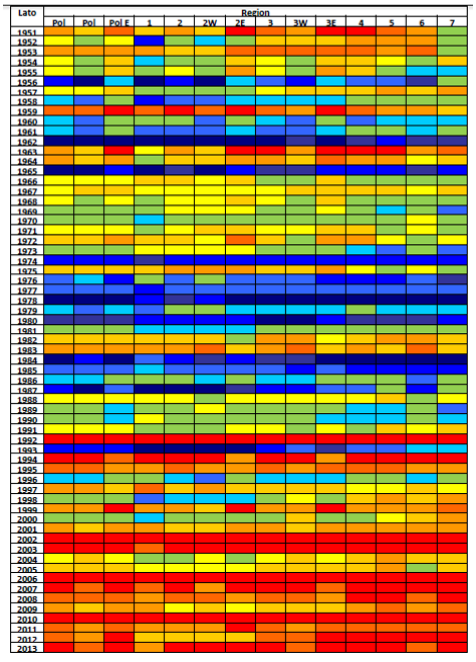
W Polsce dwa ostatnie 10-lecia XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku są najcieplejszymi w historii instrumentalnych obserwacji w Polsce. We wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatury powietrza, z tym, że zdecydowanie silniejszy jest w zimie, a słabszy w lecie. Zauważalny wzrost temperatur ekstremalnych ma miejsce od roku 1981 [41].

W celu dokonania analizy trendów zmian klimatu, w zakresie, w jakim mogą one wpływać na eksploatację analizowanej drogi ekspresowej przeanalizowano dostępne dane dotyczące tychże zmian w celu wytypowania zmieniających się elementów mogących mieć wpływ na infrastrukturę drogową. Dane pozyskano z zasobów Państwowej Służby Hydrologicznej, Meteorologicznej (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) oraz Państwowej Służby Hydrogeologicznej (Państwowego Instytutu Geologicznego).

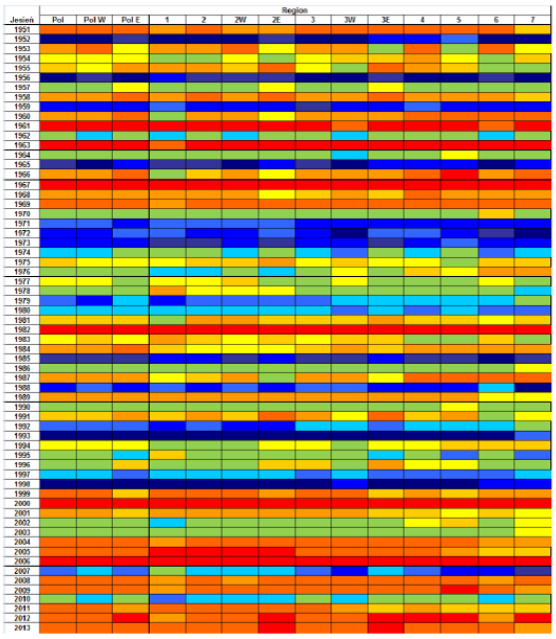
Zgodnie z Biuletynem [42] w ciągu ostatnich 60 lat średnia temperatura podnosi się stopniowo we wszystkich regionach kraju. Na poniższych rysunkach przedstawiono klasyfikacje temperatury powietrza w wyznaczonych regionach kraju dla poszczególnych pór roku w okresie od 1951 r. do wiosny 2014 r (kolejne wiersze przedstawiają kolejne lata objęte analizą).



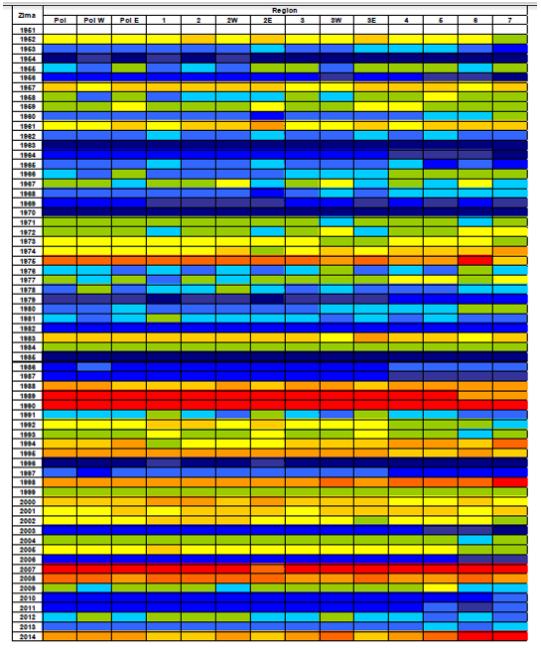
Rys. 6-6 Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach wiosennych



Rys. 6-7 Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach letnich

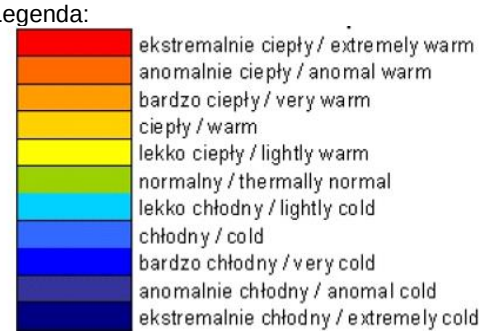


Rys. 6-8 Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach jesiennych



Rys. 6-9 Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach zimowych

Legenda:



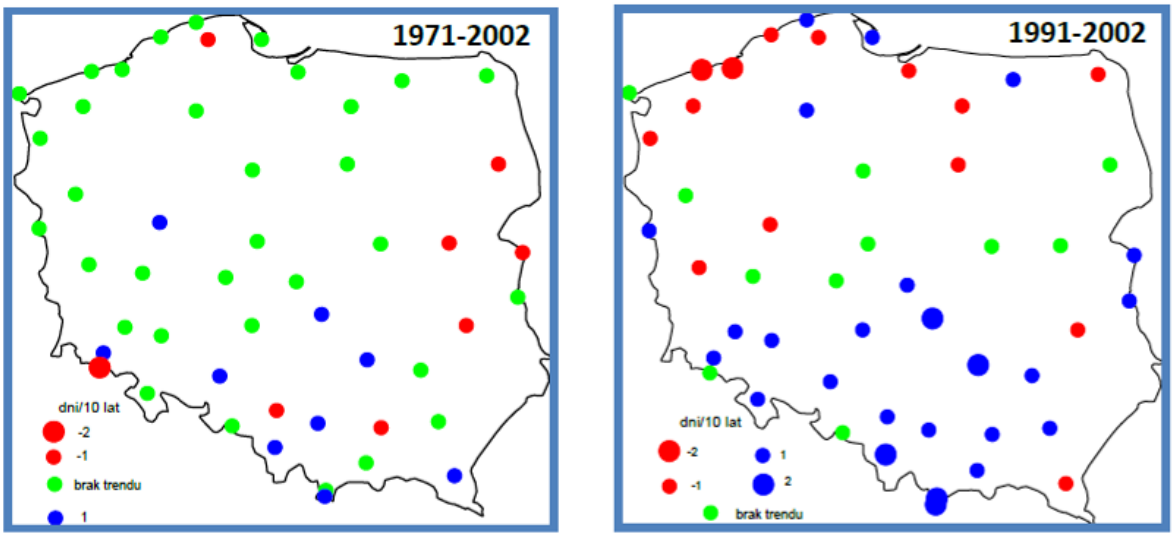
Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecne nasilanie się zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce [41]. Wśród zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla ludności, środowiska i gospodarki należy wymienić pojawianie się, szczególnie od lat 90-tych dotkliwych fal upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobowa powietrza ≥30°C utrzymującą się przez co najmniej 3 dni) i dni upalnych (z temperaturą maksymalną ≥30oC), najczęściej występujących w rejonie południowo-zachodniej części Polski, najrzadziej w rejonie wybrzeża i w górach, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi ≥17 dni (Nowy Sącz, Opole, Racibórz).

Na większości obszaru Polski obserwuje się tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych. Niewielkie wzrosty liczby dni mroźnych zaznaczyły się jedynie w obszarach górskich i w południowo-zachodniej części Polski. Długość trwania okresów mroźnych na przeważającym obszarze kraju wykazuje niewielką tendencję wzrostową. Najdłuższe okresy bardzo mroźne wystąpiły w północno-wschodniej i wschodniej części kraju (10-20 takich epizodów w ciągu 40 lat), na pozostałym obszarze notowano do kilku okresów bardzo mroźnych, z wyjątkiem obszarów nadmorskich, gdzie nie odnotowano takich temperatur.

Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów. Zaobserwowano między innymi wzrost liczby dni z opadem o dużym natężeniu (opad dobowy >50 mm), szczególnie w południowych regionach. Najdłuższe ciągi opadowe w okresie 1961-2000 wahały się średnio od 11 do ponad 40 dni. Tendencję wzrostową liczby dni z opadem

>50 mm oznaczono na rys. 6-10 (poniżej) niebieskimi kropkami, których wielskość wskazuje na stopień nasilania się zmian. Kolorem czerwonym oznaczono tendencję spadkową, kolorem zielonym natomiast brak trendu. Opady ulewne o natężeniach przekraczających 5 mm/min, z prawdopodobieństwem sezonowym (V–IX) ≥10% występują najczęściej w całym pasie Podkarpacia, Gór Świętokrzyskich, południkowo ułożonego pasa od Opola i Częstochowy po rejon Olsztyna, zachodniej części Roztocza oraz obejmują fragment dorzecza Nysy Kłodzkiej (w okresie 1966–1985).

Analiza długości okresów bezopadowych (liczba dni bez opadu lub z opadem poniżej 1 mm) wskazuje, że w okresie ostatnich 12 lat (1991-2002), w całej Polsce wschodniej (od Wisły na wschód), wydłuża się okres bezdeszczowy, nawet o 5 dni/dekadę. Jest to rejon kraju, który w okresie 1991-2002 był najczęściej nawiedzany klęską suszy (w tym suszy hydrologicznej). Okresowe pojawianie się susz jest cechą charakterystyczną klimatu Polski. W XX wieku wystąpiły one już 24 razy, a od początku XXI wieku tj. w latach 2001–2011, susze wystąpiły 9 razy w różnych okresach roku.



Rys. 6-10 Tendencje liczby dni z opadem ≥50 mm [41]

W okresie chłodnej pory roku (X-IV) wyróżnia się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach >17 m/s stanowiących znaczne zagrożenie, w okresie lata (VI-VII) pojawiają się natomiast huraganowe prędkości wiatru. Obserwuje się coraz częstsze pojawianie się bardzo dużych prędkości wiatrów trwających wiele godzin lub nawet kilka dni. Najbardziej narażonymi na wystąpienie maksymalnych pędności wiatru są: środkowa i wschodnia część Pobrzeża Słowińskiego od Koszalina po Rozewie i Hel oraz szeroki, równoleżnikowy pas Polski północnej po Suwalszczyznę, rejon Beskidu Śląskiego, Beskidu Żywieckiego, Pogórza Śląskiego i Podhala oraz Pogórza Dynowskiego, centralna część Polski z Mazowszem i wschodnia część Wielkopolski. Szkwały i trąby powietrzne (prędkości wiatru w wirze od 50 do 100 m/s) pojawiają się od czerwca do sierpnia najczęściej w rejonie Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej, sięgając szerokim pasem o kierunku południowy zachód – północnych wschód przez obszar Wyżyny Kutnowskiej, Mazowsze aż po Suwalszczyznę. Takie wiatry zdarzają się średnio 6 razy rocznie, przy czym w ostatnich trzech latach, tj. 2008–2010, ich częstość wzrosła do 7-20 w roku (rys. 6-11 poniżej).



Rys. 6-11 Występowanie trąb powietrznych w Polsce w okresie 1998 – 2010 [41]

Jak wynika z analiz wyników pomiarów hydrogeologicznych [43] za wzrostem temperatury następuje wzrost wydajności źródeł, jak również podniesienie się zwierciadła wód podziemnych (zarówno wód o zwierciadle swobodnym, jak i napiętym) – co jest związane w skali globalnej ze zmniejszaniem się ilości wody uwięzionej w lodowcach.

Niezależnie od powodzenia działań łagodzących zmiany klimatu (wynikających i realizowanych w oparciu o liczne dokumenty międzynarodowe, w tym w szczególności: Ramową konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC), Protokół z Kioto itd.) są już w pewnym stopniu nie do uniknięcia i już teraz odczuwamy skutki zmieniających się warunków klimatycznych. Jedną z ważniejszych konsekwencji zmian klimatu będzie coraz częstsze występowanie i większy zakres zdarzeń ekstremalnych, takich jak powodzie, susze, burze i fale upałów. Zmiany klimatu mogą nieść za sobą także inne zagrożenia, w których warunki klimatyczne lub pogodowe odgrywają główną rolę, takie jak lawiny śnieżne, osuwiska i pożary lasów [62].

Z uwagi na fakt, że realizacja inwestycji podniesie parametry drogi, a co za tym idzie – przyczyni się do zwiększenia prędkości poruszających się po niej pojazdów, w konsekwencji zwiększy się emisja spalin na skutek zwiększenia spalania paliwa w silnikach.

Transport drogowy jest bardzo wrażliwy, szczególnie na incydentalne zjawiska klimatyczne. Silne wiatry i huragany oraz ulewne deszcze, które powodują podtopienia i osuwiska, których częstotliwość występowania będzie się nasilać mogą uszkadzać elementy infrastruktury. Obserwuje się również negatywny wpływ wysokich temperatur na występowanie odkształceń nawierzchni asfaltowych.

W związku z koniecznością przystosowania się do coraz trudniejszych warunków pogodowych, w projekcie przewidziano:

- obiekty mostowe zapewniające bezpieczeństwo powodziowe dla tzw. „wody trzystuletniej" – czyli zdarzającej się z prawdopodobieństwem raz na 300 lat,
- obiekty mostowe oraz pozostała infrastruktura drogowa (takie jak: oznakowanie pionowe, ekrany akustyczne) do zwiększonego ryzyka silnych wiatrów,
- odpowiedni system odwodnienia drogi z wykorzystaniem elementów zwiększających retencję (np. rowy trawiaste oraz zbiorniki infiltracyjne) i szybkie odprowadzenie wody,
- nasadzenia zieleni wykonane z gatunków cechujących się odpornością na długotrwałe okresy suszy i wysokich temperatur oraz odpornej na wysokie zasolenie będące skutkiem stosowania środków zwalczających śliskość drogową przez służby utrzymaniowe,
- zastosowanie pnączy na ekranach akustycznych,
- pozostawienie skarp drogowych pod naturalną sukcesję,
- pozostawienie obszarów nająć na przejścia pod naturalną sukcesję.

Ponadto na etapie eksploatacji zdolność adaptacyjna drogi do zmian klimatu może zostać zwiększona w skutek:

- właściwego zarządzania ruchem drogowym w przypadku zagrożenia związanego z ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi,
- opracowania i stosowana przez zarządzającego procedur związanych z reagowaniem na skutki ekstremalnych zdarzeń pogodowych celem ograniczenia ich oddziaływania na infrastrukturę drogi i warunki ruchu,
- bieżącego monitoringu prognoz pogody w zakresie możliwości wystąpienia intensywnych opadów deszczu i burz,
- bieżące utrzymanie przez służby utrzymaniowe systemu odwodnienia przez cały okres jego eksploatacji (regularny monitoring systemu odwodnienia),
- niekoszenie skarp drogowych oraz obszarów najść na przejścia (pozostawienie pod naturalną sukcesję).

7 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI

7.1 OPIS ZAGOSPODAROWANIA I SPOSOBU UŻYTKOWANIA TERENÓW SĄSIADUJĄCYCH Z INWESTYCJĄ

Tereny, przez które przebiega projektowana droga, charakteryzują się różnym stopniem zurbanizowania i zagospodarowania. Ochrony akustycznej wymagają tereny zabudowy, które wyznacza się na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku obowiązujących MPZP właściwy organ dokonuje klasyfikacji zgodnie z art. 115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* [5] – na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu.

7.2 OPIS METODYKI PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWAŃ

7.2.1 Metodyka prognozowania propagacji hałasu

Przedmiot i zakres analiz akustycznych

Celem analizy było określenie poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez pojazdy poruszające się na projektowanym odcinku drogi, w odniesieniu do wartości dopuszczalnych dla pory dnia i nocy. Przeprowadzona analiza polegała na:

- zgromadzeniu danych wejściowych potrzebnych do przygotowania modelu komputerowego, na podstawie którego wykonano obliczenia akustyczne,
- określeniu dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na podstawie sposobu zagospodarowania terenów narażonych na jego oddziaływanie,
- wyznaczeniu zasięgu oddziaływania hałasu pochodzącego od projektowanej drogi dla trzech horyzontów czasowych,
- porównaniu prognozowanego poziomu hałasu w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wymogami prawnymi w tym zakresie,
- analizie potrzeb i możliwości zastosowania metod ograniczania hałasu samochodowego dla przedmiotowej inwestycji.

Wyniki analiz akustycznych przedstawiono w formie tabelarycznej (wartości prognozowanego poziomu hałasu dla zabudowy wymagającej ochrony akustycznej, zlokalizowanej w otoczeniu przedmiotowej inwestycji) oraz graficznej (w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku, wraz z zasięgiem hałasu, dla pory dnia i nocy).

Analizę oddziaływania planowanej drogi dokonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2021 r. - oddany odcinek węzeł Konstantynów do węzła Lublinek,
- 2023 r. - oddany odcinek węzeł Teofilów (bez węzła) do węzła Konstantynów,
- 2031 r. - oddany węzeł Teofilów.

Metodyka obliczeń

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano wykorzystując francuską krajową metodę obliczeniową „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)" określoną w "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6" oraz francuskiej normie "XPS 31-133".

Metoda prognozowania oparta jest na modelu rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawartym w polskiej normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej", natomiast dane wejściowe dotyczące emisji wyznaczane są zgodnie z "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980".

Obliczenia obszarowe równoważnego poziomu dźwięku przedstawiono jako izolinie równoważnego poziomu dźwięku obliczone na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu z uwzględnieniem jednego odbicia. Natomiast obliczenia w receptorach na elewacjach budynków rozmieszczonych na każdej kondygnacji nie uwzględniają odbić (zgodnie z metodyką oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą. linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem).

Analiza została wykonana przy użyciu oprogramowania do obliczeń akustycznych SoundPLAN 7.4, w którym zaimplementowana jest w/w metoda.

Podstawą do wykonania obliczeń był numeryczny model terenu będący punktową reprezentacją wysokości topograficznej terenu z uwzględnieniem korpusu projektowanego układu drogowego. Na model ten zostały naniesione współrzędne istniejącej zabudowy, dla której wysokość przypisano na podstawie danych z CODGiK oraz wizji lokalnej. Następnie wprowadzono parametry techniczne analizowanych dróg oraz dane prognozy ruchu dla

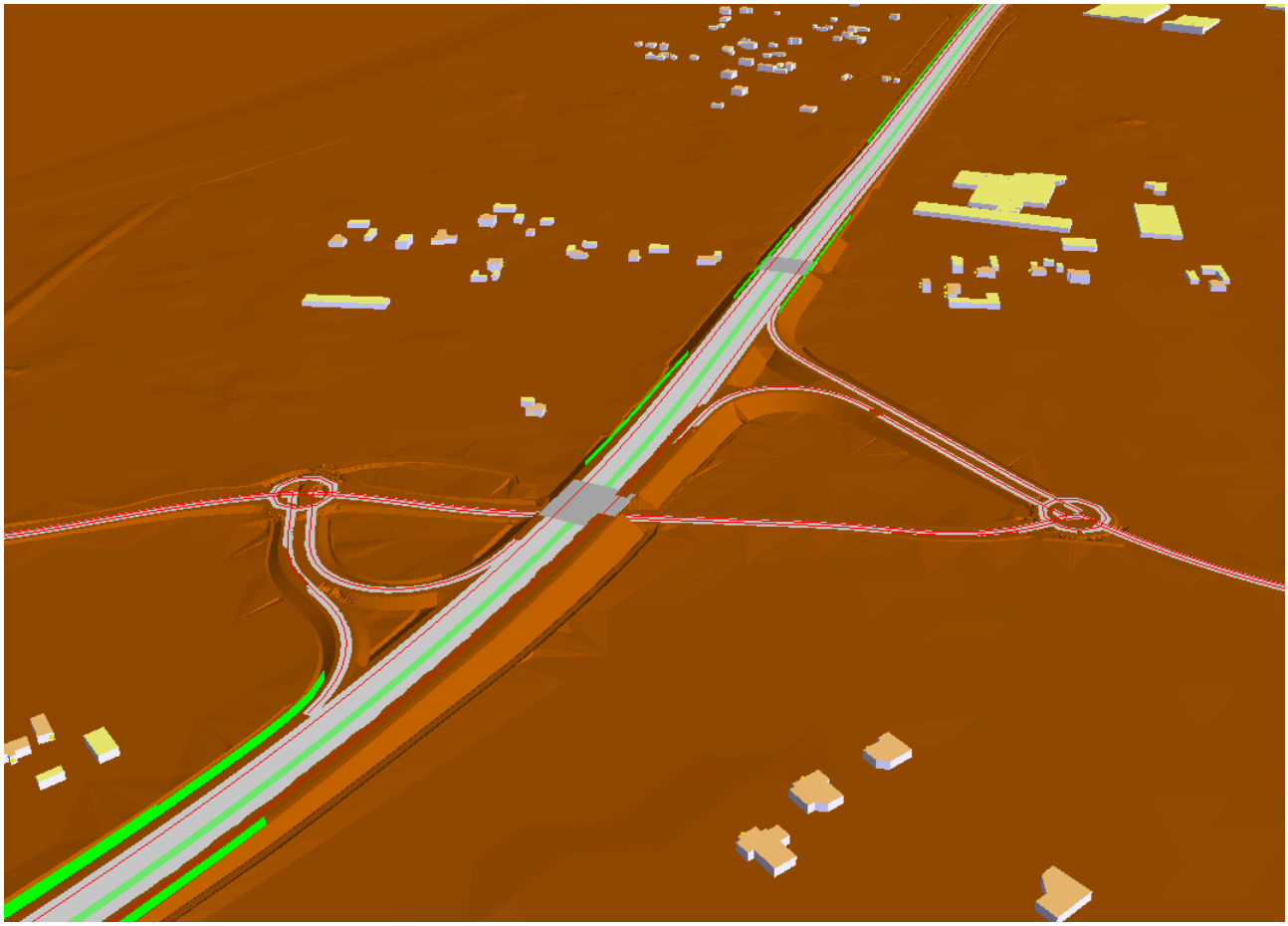
roku oddania inwestycji do użytku i 2031 r. Prognoza uwzględnia również rodzaj pokrycia terenu, od którego zależy wartość tłumienia dźwięku podczas propagacji w środowisku. Zamodelowano następujące typy powierzchni:

- odbijająca – współczynnik tłumienia G = 0 (np. powierzchnia jezdni, zbiorniki wodne, rzeki);
- pochłaniająca – współczynnik tłumienia G = 1 (np. trawa, zalesienia)
- mieszana– współczynnik tłumienia G = 0÷1 teren o zróżnicowanym pokryciu).

Ocenę oddziaływania hałasu drogowego na terenach wokół drogi przeprowadzono wyznaczając wartości wskaźników oceny hałasu LAeqD oraz LAeqN w środowisku. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

Ukształtowanie terenu:
Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano wykorzystując numeryczny modelu terenu (NMT), który uwzględnia ukształtowanie analizowanego terenu. Model terenu uwzględnia aktualne parametry projektowanej drogi, takie jak niweleta, szerokość korpusu, które zostały zaimportowane w postaci siatki trójkątów 3D.

Źródło hałasu:
Do celów obliczeniowych źródło rzeczywiste, jakim jest potok poruszających się do drodze pojazdów, zamodelowano zastępczym źródłem liniowym scharakteryzowanym poziomem emisji, zależnym od natężenia i struktury ruchu, prędkości pojazdów oraz pochylenia niwelety drogi. Projektowana droga ekspresowa S-14 będzie miała nawierzchnię z betonu asfaltowego (typu SMA11 - nawierzchnia o normalnej hałaśliwości - brak korekty emisji hałasu).



Rys. 7-1 Model akustyczny SoundPLAN

Dokładność i ograniczenia metody

Jak podaje norma PN ISO 9613-2 – zawierająca opis modelu propagacji dźwięku w środowisku, na którym bazuje francuska metoda obliczeniowa "NMPB-Routes-96" zaimplementowana w programie SoundPLAN – na skutek zmian warunków propagacji na drodze od źródła do punktu obserwacji tłumienie fali akustycznej ulega wahaniom. Przyjmuje się, że w przypadku modelowania hałasu drogowego w odległościach do ok. 200 m od drogi, dokładność prognozy równoważnego poziomu dźwięku w środowisku wynosi ok. ±2 dB.

Natężenie ruchu

Do oceny uciążliwości akustycznej powodowanej ruchem samochodów na analizowanym odcinku drogi wykorzystano dane o istniejącym prognozowanym natężeniu ruchu z uzgodnionej przez GDDKIA prognozy ruchu dla analizowanego odcinka. Uzgodnienie umieszczone w załączniku nr 9.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą. linią kolejową. linią tramwajową. lotniskiem. portem* przyjęto podział potoku ruchu na dwie kategorie pojazdów:

- PL – pojazdy lekkie (samochody osobowe i dostawcze),
- PC – pojazdy ciężkie (samochody ciężarowe, autobusy).

W analizach wzięto pod uwagę następujące horyzonty czasowe:

- 2021 r. - oddany odcinek węzeł Konstantynów do węzła Lublinek,
- 2023 r. - oddany odcinek węzeł Teofilów (bez węzła) do węzła Konstantynów,
- 2031 r. - oddany węzeł Teofilów.

Prognozę ruchu (średniogodzinową) z podziałem na porę dzienną (godz. 6.00-22.00) i nocną (godz. 22.00-6.00) przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab. 7-1 Prognoza ruchu analizowanych odcinków w roku oddania inwestycji do użytku– 2021 r.

[poj./h]		Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
Odcinek		Dzień	Noc	Dzień	Noc
S-14	Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	1181	201	133	108
S-14	Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	777	136	95	77

Tab. 7-2 Prognoza ruchu analizowanych odcinków w roku 2023 r.

[poj./h]		Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
Odcinek		Dzień	Noc	Dzień	Noc
S-14	Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	1415	252	219	181
S-14	Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	1181	213	196	162

Tab. 7-3 Prognoza ruchu analizowanych odcinków w roku 2031

[poj./h]		Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
Odcinek		Dzień	Noc	Dzień	Noc
S-14	Łódź Lublinek-Łódź Retkinia	1727	298	275	227
S-14	Łódź Retkinia-Konstantynów Ł.	1512	266	264	218
S-14	Konstantynów Ł.-Łódź Teofilów	1589	285	268	221
DK 71	Wschodni	765	111	49	38
DK 71	Zachodni	868	136	27	20

Uwaga: Po przeliczeniu wartości SDR do SGR zostały one zaokrąglone do liczb całkowitych. Nie ma to jednak wpływu na uzyskiwane wyniki obliczeń z uwagi na małą różnicę wynikającą z zaokrąglenia, wynoszącą mniej niż 10 pojazdów na dobę.

Prędkość pojazdów

Do obliczeń propagacji hałasu w środowisku przyjęto wartości prędkości dopuszczalnych na drogach klasy S, zgodnie z zapisami ustawy – *Prawo o ruchu drogowym*, z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie.
Prędkości pojazdów przyjęte w obliczeniach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 7-4 Prędkości pojazdów przyjęte do obliczeń emisji hałasu

Droga	Prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Prędkość pojazdów ciężkich [km/h]
S-14	120	80
DK 71	70	70

Wskaźniki oceny hałasu

Zgodnie z ustawą – *Prawo ochrony środowiska* [5] do ustalania i kontroli warunków akustycznych w środowisku, w odniesieniu do jednej doby, zastosowanie mają następujące wskaźniki oceny hałasu:

- LAeq D – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00 (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom),
- LAeq N – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00 (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom).

Na podstawie rozporządzenia *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [19] wartość dopuszczalną równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i nocnej, ustala się w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania terenu w jego otoczeniu.

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zewnętrznym określa rozporządzenie Ministra Środowiska *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [19]. Na podstawie tego rozporządzenia dopuszczalną wartość równoważnego poziomu dźwięku A, L*AeqD/N, ustala się w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania terenu. Dopuszczalne poziomy dźwięku dla terenów objętych analizą przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 7-5 Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L^{D}_{AeqT} pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L^{N}_{AeqT} pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L^{D}_{AeqT} pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L^{N}_{AeqT} pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c)Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

W przypadku przedmiotowej inwestycji określenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla terenów sąsiadujących z obwodnicą dokonano na podstawie ww. rozporządzenia *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [19].

- Dla terenów, na których realizowana jest inwestycji obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:
- Uchwała nr XXVII/242/04 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 16 grudnia 2004 roku w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki
- Uchwała nr LXXVI/2075/18 Rady Miejskiej w Łodzi z 10.10.2018 r. w sprawie uchwalenia MPZP dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Aleksandrowskiej, Kędry, Czcibora i Rojnej oraz zach. granicy miasta Łodzi

- Uchwała nr XLV/410/02 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 25 września 2002 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki obejmującej obszar fragmentu miejscowości Rębie˝
- Uchwała nr XLI/314/17 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Konstantynowa Łódzkiego
- Uchwała nr XXVII/218/12 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 29 listopada 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Konstantynowa Łódzkiego
- Uchwała nr XX/155/16 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 31 marca 2016 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru Konstantynowa Łódzkiego
- Uchwała nr XLV/355/18 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 19 kwietnia 2018 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru Konstantynowa Łódzkiego
- Uchwała nr IX/70/11 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 7 lipca 2011r.w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Konstantynowa Łódzkiego
- Uchwała Nr XIX/213/2000 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 6 kwietnia 2000 r w sprawie uchwalenia zmian miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Konstantynowa Łódzkiego
- Uchwała nr XXXIX/0782/08 Rady Miejskiej w Łodzi z 10.09.2008 r. w sprawie uchwalenia MPZP dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ul. Maratońska, tory PKP, płn. gr. miasta, granica SSE Józefów – Srebrna
- Uchwała Nr XX/134/2004 Rady Gminy Pabianice z dnia 28 kwietnia 2004 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Pabianice

Dla terenów, gdzie nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego klasyfikacji akustycznej dokonano na podstawie faktycznego zagospodarowania tych terenów.
W celu ustalenia faktycznego zagospodarowania terenów nie objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, wystąpiono do gmin, przez które przebiega analizowana inwestycja. Pisma od poszczególnych urzędów stanowią Załącznik 9 do ROŚ.

7.3 ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZIE

7.3.1 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Ocena klimatu akustycznego w fazie budowy

Na etapie realizacji inwestycji drogowej emisja hałasu będzie powodowana przez maszyny budowlane (koparki, spycharki, równiarki, walce drogowe, rozścielacze asfaltu, dźwigi, urządzenia wibracyjne do zagęszczania gruntu), których poziom mocy akustycznej szacuje się na około 85 – 110 dB. Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej maszyn zostały określone w rozporządzeniu *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* [16].
Ograniczenie uciążliwości hałasu powstałego w czasie budowy jest skomplikowane ze względu na gabaryty maszyn, wymagania technologiczne i charakterystykę samych źródeł hałasu. Maszyn takich nie można obudować ekranem z uwagi na technologię wykonywanych prac oraz ze względu na znikomą skuteczność ekranów w przypadku dużych urządzeń budowlanych – głównie z uwagi na rozmiary i emitowanie dźwięków o dużej zawartości składowych

niskoczęstotliwościowych. Fale akustyczne w zakresie niskich częstotliwości mają długości kilku metrów i nie poddają się ekranowaniu tak, jak fale średnich i wysokich częstotliwości.
Należy zaznaczyć, że przewidywane oddziaływanie hałasu w fazie realizacji będzie krótkotrwałe i odwracalne. Mieszkańcy terenów przyległych nie będą narażeni na ciągłe oddziaływanie hałasu pochodzącego od pracujących maszyn. Oddziaływanie to całkowicie ustąpi wraz z zakończeniem robót, a klimat akustyczny powróci do stanu sprzed etapu realizacji.

Ocena klimatu akustycznego w otoczeniu przedmiotowej drogi

Ocenę zagrożenia klimatu akustycznego zabudowy chronionej, znajdującej się w otoczeniu przedmiotowej drogi, wykonano na podstawie wyników obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w porze dziennej i nocnej (L*AeqD /L*AeqN):

- w roku 2021 - oddany odcinek węzeł Konstantynów do węzła Lublinek,
- w roku 2023 - oddany odcinek węzeł Teofilów (bez węzła) do węzła Konstantynów,
- w roku 2031 - oddany węzeł Teofilów.

Obliczenia zostały wykonane w siatce obliczeniowej o rozdzielczości 5x5 m, na wysokości 4 m oraz 1,5 m nad poziomem terenu, przy jednego odbicia, tolerancji 0,1 dB oraz promienia poszukiwań o długości 2 000 m. Obliczenia wykonano również w punktach imisji hałasu przypisanych do budynków chronionych, zlokalizowanych w odległości 1 m od fasady na wysokości wszystkich kondygnacji.
Na podstawie obliczeń dla siatki punktów obserwacji wyznaczono izolinie równoważnego poziomu dźwięku A, wraz z zasięgiem hałasu (izolinią o wartości dopuszczalnej), które przedstawiono w formie graficznej w załącznikach graficznych. Budynki zlokalizowane w zasięgu hałasu lub w pobliżu jego granicy zostały wytypowane do szczegółowej analizy. Wyniki obliczeń w poszczególnych punktach imisji hałasu przedstawiono w formie tabelarycznej w kolejnych rozdziałach opracowania. Wskaźniki ∆LAeqD i ∆LAeqN określają wielkość przekroczenia wartości dopuszczalnej równoważnego poziomu dźwięku odpowiednio dla pory dnia i nocy (L*AeqD /L*AeqN).

Ocena klimatu akustycznego bez zabezpieczeń akustycznych

Przewidywany zasięg hałasu został przedstawiony na mapach w Załączniku Nr 4A i 4B, 4D i 4E, 4G i 4H. Obliczenia obszarowe równoważnego poziomu dźwięku zobrazowane jako izolinie wykonywane są na wysokości 4 m nad poziomem terenu. Natomiast w celu oceny oddziaływania inwestycji na tereny podlegające ochronie akustycznej wykonano dodatkowe obliczenia na wysokości 1,5 m n.p.t.
W celu dokładniejszej oceny klimatu akustycznego wykonano obliczenia w receptorach na elewacjach budynków rozmieszczonych na każdej kondygnacji (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą. linią kolejową. linią tramwajową. lotniskiem. portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.).
Na podstawie wyników obliczeń w receptorach, w przypadku występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu, zostały zaprojektowane zabezpieczenia akustyczne. Należy dodać, że w większości przypadków hałas na pierwszej kondygnacji (około 2,4 m n.p.t.) jest mniejszy niż na wysokości 4 m n.p.t., zatem w przypadku budynków jednokondygnacyjnych rzeczywisty poziom hałasu w receptorze jest znacznie niższy niż sugerowany przez zasięgi izolinii.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku, w punktach imisji hałasu znajdujących się przy budynkach chronionych, dla trzech analizowanych horyzontów czasowych.

Tab. 7-6 Wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku dla lat 2021, 2023 oraz 2031 – bez zabezpieczeń akustycznych

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
1	Parter	6591354	5741801	DK71	lewa	0+000	109	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,3	50,7	-	-
2	Parter	6591347	5741741	DK71	lewa	0+020	56,6	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	58,3	54,1	-	-
3	Parter	6591352	5741726	DK71	lewa	0+033	47,2	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,8	53,6	-	-
4	Parter	6591400	5741700	DK71	lewa	0+087	55,2	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56,2	51,6	-	-
5	Parter	6591441	5741537	DK71	prawa	0+218	50,2	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,9	50,3	-	-
6	Parter	6591549	5741596	DK71	lewa	0+267	62,7	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,3	51,7	-	-
6	1 piętro	6591549	5741596	DK71	lewa	0+267	62,7	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59,8	54,2	-	-
7	Parter	6591535	5741475	DK71	prawa	0+330	41,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	60,9	55,3	-	-
7	1 piętro	6591535	5741475	DK71	prawa	0+330	41,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	62,8	57,2	1,8	1,2
8	Parter	6591549	5741462	DK71	prawa	0+349	43,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	61,6	55,9	0,6	-
8	1 piętro	6591549	5741462	DK71	prawa	0+349	43,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	62,7	57,1	1,7	1,1
9	Parter	6591795	5741425	DK71	lewa	0+567	78,8	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,6	50	-	-
9	1 piętro	6591795	5741425	DK71	lewa	0+567	78,8	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	58,4	52,7	-	-
10	Parter	6591871	5741201	DK71	prawa	0+757	64,1	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59,5	54	-	-
10	1 piętro	6591871	5741201	DK71	prawa	0+757	64,1	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	61,2	55,7	0,2	-
11	Parter	6592012	5741292	DK71	lewa	0+835	85,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56,8	51,7	-	-
12	Parter	6592160	5741305	S14	prawa	16+373	109	MN	61	56	-	-	-	-	57,1	53,7	-	-	61,2	57,2	0,2	1,2
12	1 piętro	6592160	5741305	S14	prawa	16+373	109	MN	61	56	-	-	-	-	60,1	56,6	-	0,6	64,2	60,3	3,2	4,3
13	Parter	6592164	5741313	S14	prawa	16+365	105	MN	61	56	-	-	-	-	59,4	56	-	-	62,8	58,9	1,8	2,9
13	1 piętro	6592164	5741313	S14	prawa	16+365	105	MN	61	56	-	-	-	-	61,7	58,3	0,7	2,3	65,1	61,3	4,1	5,3
14	Parter	6592777	5741024	DK71	lewa	1+666	84,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,5	51,1	-	-
15	Parter	6593081	5740803	DK71	prawa	2+021	34,9	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	62,7	58,3	-	2,3
15	1 piętro	6593081	5740803	DK71	prawa	2+021	34,9	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	64,5	60,1	-	4,1

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
16	Parter	6593137	5740879	DK71	lewa	2+050	54,6	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,4	51	-	-
16	1 piętro	6593137	5740879	DK71	lewa	2+050	54,6	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	61,3	56,9	0,3	0,9
17	Parter	6593124	5740793	DK71	prawa	2+065	30,5	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	64,1	59,7	-	3,7
17	1 piętro	6593124	5740793	DK71	prawa	2+065	30,5	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	65,3	60,9	0,3	4,9
18	Parter	6593159	5740867	DK71	lewa	2+075	50,5	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56,9	52,5	-	-
18	1 piętro	6593159	5740867	DK71	lewa	2+075	50,5	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	62,2	57,8	1,2	1,8
19	Parter	6593145	5740773	DK71	prawa	2+091	43,5	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	60,6	56,2	-	0,2
20	Parter	6593191	5740846	DK71	lewa	2+112	40	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59,6	55,2	-	-
21	Parter	6593187	5740775	DK71	prawa	2+130	28,1	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	65	60,5	-	4,5
21	1 piętro	6593187	5740775	DK71	prawa	2+130	28,1	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	65,8	61,4	0,8	5,4
22	Parter	6593218	5740740	DK71	prawa	2+171	51,4	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59,1	54,7	-	-
23	Parter	6593243	5740732	DK71	prawa	2+198	50,6	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59,2	54,8	-	-
24	Parter	6593343	5740828	DK71	lewa	2+258	74	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	51,9	47,5	-	-
25	Parter	6592054	5740866	S14	prawa	16+817	191	MU	65	56	-	-	-	-	51,8	48,4	-	-	55	51,1	-	-
25	1 piętro	6592054	5740866	S14	prawa	16+817	191	MU	65	56	-	-	-	-	54,3	50,9	-	-	57,5	53,6	-	-
26	Parter	6592100	5740830	S14	prawa	16+851	143	MU	65	56	-	-	-	-	56,9	53,5	-	-	59,9	56	-	-
26	1 piętro	6592100	5740830	S14	prawa	16+851	143	MU	65	56	-	-	-	-	59,1	55,7	-	-	62,2	58,3	-	2,3
27	Parter	6592064	5740785	S14	prawa	16+897	177	MU	65	56	-	-	-	-	53,6	50,2	-	-	56,7	52,8	-	-
27	1 piętro	6592064	5740785	S14	prawa	16+897	177	MU	65	56	-	-	-	-	56,4	53	-	-	59,4	55,6	-	-
28	Parter	6592090	5740772	S14	prawa	16+909	151	MU	65	56	-	-	-	-	56,7	53,3	-	-	59,7	55,8	-	-
28	1 piętro	6592090	5740772	S14	prawa	16+909	151	MU	65	56	-	-	-	-	58,9	55,5	-	-	61,9	58,1	-	2,1
29	Parter	6592086	5740739	S14	prawa	16+942	153	MU	65	56	-	-	-	-	56,8	53,4	-	-	59,8	55,9	-	-
29	1 piętro	6592086	5740739	S14	prawa	16+942	153	MU	65	56	-	-	-	-	59	55,6	-	-	62	58,2	-	2,2
30	Parter	6592084	5740697	S14	prawa	16+985	152	MU	65	56	-	-	-	-	56,5	53,1	-	-	59,5	55,7	-	-
30	1 piętro	6592084	5740697	S14	prawa	16+985	152	MU	65	56	-	-	-	-	59,2	55,8	-	-	62,2	58,3	-	2,3

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
31	Parter	6592108	5740668	S14	prawa	17+013	127	MU	65	56	-	-	-	-	58,6	55,2	-	-	61,6	57,7	-	1,7
32	Parter	6592165	5740650	S14	prawa	17+027	69,1	MU	65	56	-	-	-	-	64	60,6	-	4,6	67	63,1	2	7,1
33	Parter	6592104	5740630	S14	prawa	17+051	129	MU	65	56	-	-	-	-	58,5	55,1	-	-	61,5	57,6	-	1,6
34	Parter	6592074	5740608	S14	prawa	17+074	158	MU	65	56	-	-	-	-	56,9	53,5	-	-	59,8	56	-	-
34	1 piętro	6592074	5740608	S14	prawa	17+074	158	MU	65	56	-	-	-	-	58,5	55,1	-	-	61,5	57,6	-	1,6
35	Parter	6592170	5740579	S14	prawa	17+098	60,1	MU	65	56	-	-	-	-	64,1	60,7	-	4,7	67	63,2	2	7,2
35	1 piętro	6592170	5740579	S14	prawa	17+098	60,1	MU	65	56	-	-	-	-	65,8	62,4	0,8	6,4	68,8	64,9	3,8	8,9
36	Parter	6592436	5740584	S14	lewa	17+079	205	MU	65	56	-	-	-	-	52,4	49	-	-	55,5	51,7	-	-
37	Parter	6592400	5740566	S14	lewa	17+100	170	MU	65	56	-	-	-	-	56,1	52,7	-	-	59,2	55,3	-	-
37	1 piętro	6592400	5740566	S14	lewa	17+100	170	MU	65	56	-	-	-	-	57,9	54,5	-	-	60,9	57	-	1
38	Parter	6592394	5740535	S14	lewa	17+131	166	MU	65	56	-	-	-	-	56,8	53,4	-	-	59,9	56	-	-
39	Parter	6592388	5740491	S14	lewa	17+177	161	MN	61	56	-	-	-	-	56,9	53,5	-	-	59,9	56,1	-	0,1
39	1 piętro	6592388	5740491	S14	lewa	17+177	161	MN	61	56	-	-	-	-	59	55,6	-	-	62	58,1	1	2,1
40	Parter	6592419	5740470	S14	lewa	17+197	193	MN	61	56	-	-	-	-	54	50,6	-	-	57	53,1	-	-
41	Parter	6592294	5740494	S14	lewa	17+178	66,8	MN	61	56	-	-	-	-	63,4	60	2,4	4	66,4	62,5	5,4	6,5
42	Parter	6592341	5740457	S14	lewa	17+213	116	MN	61	56	-	-	-	-	59,6	56,2	-	0,2	62,6	58,7	1,6	2,7
43	Parter	6592065	5740549	S14	prawa	17+132	164	MU	65	56	-	-	-	-	56,6	53,2	-	-	59,6	55,7	-	-
44	Parter	6592090	5740520	S14	prawa	17+159	137	MN	61	56	-	-	-	-	58,4	55	-	-	61,3	57,5	0,3	1,5
44	1 piętro	6592090	5740520	S14	prawa	17+159	137	MN	61	56	-	-	-	-	59,8	56,4	-	0,4	62,8	58,9	1,8	2,9
45	Parter	6592148	5740490	S14	prawa	17+187	78,6	MN	61	56	-	-	-	-	62,1	58,7	1,1	2,7	65,1	61,2	4,1	5,2
46	Parter	6592087	5740459	S14	prawa	17+220	138	MN	61	56	-	-	-	-	54,6	51,2	-	-	57,6	53,7	-	-
47	Parter	6592106	5740444	S14	prawa	17+232	119	MN	61	56	-	-	-	-	49,7	46,3	-	-	52,7	48,8	-	-
48	Parter	6592177	5740430	S14	prawa	17+245	47,4	MN	61	56	-	-	-	-	61,9	58,4	0,9	2,4	64,8	60,9	3,8	4,9
48	1 piętro	6592177	5740430	S14	prawa	17+245	47,4	MN	61	56	-	-	-	-	65,7	62,3	4,7	6,3	68,7	64,8	7,7	8,8
49	Parter	6592053	5740428	S14	prawa	17+250	171	MN	61	56	-	-	-	-	55,9	52,5	-	-	58,9	55	-	-

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
49	1 piętro	6592053	5740428	S14	prawa	17+250	171	MN	61	56	-	-	-	-	58,4	55	-	-	61,4	57,5	0,4	1,5
50	Parter	6592327	5740398	S14	lewa	17+273	103	MU	65	56	-	-	-	-	59,7	56,3	-	0,3	62,6	58,8	-	2,8
51	Parter	6592350	5740397	S14	lewa	17+274	126	MU	65	56	-	-	-	-	57	53,6	-	-	60	56,1	-	0,1
52	Parter	6592277	5740377	S14	lewa	17+296	53,3	niechr.	61	56	-	-	-	-	62,9	59,5	-	3,5	65,9	62	0,9	6
52	1 piętro	6592277	5740377	S14	lewa	17+296	53,3	niechr.	61	56	-	-	-	-	66,2	62,8	1,2	6,8	69,1	65,3	4,1	9,3
52	2 piętro	6592277	5740377	S14	lewa	17+296	53,3	niechr.	61	56	-	-	-	-	67,7	64,3	2,7	8,3	70,7	66,8	5,7	10,8
53	Parter	6592381	5740361	S14	lewa	17+311	158	MU	65	56	-	-	-	-	54,7	51,3	-	-	57,7	53,8	-	-
53	1 piętro	6592381	5740361	S14	lewa	17+311	158	MU	65	56	-	-	-	-	57,6	54,2	-	-	60,6	56,8	-	0,8
54	Parter	6592318	5740353	S14	lewa	17+320	94,4	MU	65	56	-	-	-	-	60,2	56,8	-	0,8	63,2	59,3	-	3,3
54	1 piętro	6592318	5740353	S14	lewa	17+320	94,4	MU	65	56	-	-	-	-	62,2	58,8	-	2,8	65,1	61,3	0,1	5,3
54	2 piętro	6592318	5740353	S14	lewa	17+320	94,4	MU	65	56	-	-	-	-	63,4	60	-	4	66,3	62,5	1,3	6,5
55	Parter	6592349	5740321	S14	lewa	17+352	126	MU	65	56	-	-	-	-	55,1	51,7	-	-	58,1	54,2	-	-
55	1 piętro	6592349	5740321	S14	lewa	17+352	126	MU	65	56	-	-	-	-	59,9	56,5	-	0,5	62,8	59	-	3
56	Parter	6592168	5740358	S14	prawa	17+317	55,1	MU	65	56	-	-	-	-	62,3	58,9	-	2,9	65,3	61,4	0,3	5,4
57	Parter	6592139	5740358	S14	prawa	17+317	84,3	MU	65	56	-	-	-	-	60,3	56,9	-	0,9	63,3	59,4	-	3,4
57	1 piętro	6592139	5740358	S14	prawa	17+317	84,3	MU	65	56	-	-	-	-	63,5	60,1	-	4,1	66,5	62,6	1,5	6,6
58	Parter	6592076	5740365	S14	prawa	17+311	147	MN	61	56	-	-	-	-	57	53,6	-	-	59,9	56,1	-	0,1
58	1 piętro	6592076	5740365	S14	prawa	17+311	147	MN	61	56	-	-	-	-	59	55,6	-	-	62	58,1	1	2,1
59	Parter	6592044	5740328	S14	prawa	17+349	179	MN	61	56	-	-	-	-	54,3	50,9	-	-	57,3	53,4	-	-
59	1 piętro	6592044	5740328	S14	prawa	17+349	179	MN	61	56	-	-	-	-	57,7	54,3	-	-	60,7	56,8	-	0,8
60	Parter	6592103	5740344	S14	prawa	17+332	120	MU	65	56	-	-	-	-	55,7	52,3	-	-	58,6	54,8	-	-
60	1 piętro	6592103	5740344	S14	prawa	17+332	120	MU	65	56	-	-	-	-	60,6	57,2	-	1,2	63,6	59,7	-	3,7
61	Parter	6592184	5740325	S14	prawa	17+350	38,9	MU	65	56	-	-	-	-	62,7	59,3	-	3,3	65,7	61,8	0,7	5,8
62	Parter	6592127	5740320	S14	prawa	17+355	95,6	MU	65	56	-	-	-	-	60,4	57	-	1	63,3	59,5	-	3,5
63	Parter	6592094	5740259	S14	prawa	17+415	128	MU	65	56	-	-	-	-	58,7	55,3	-	-	61,7	57,8	-	1,8

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
63	1 piętro	6592094	5740259	S14	prawa	17+415	128	MU	65	56	-	-	-	-	60,2	56,8	-	0,8	63,2	59,3	-	3,3
64	Parter	6592162	5740256	S14	prawa	17+418	60,7	MU	65	56	-	-	-	-	63,7	60,3	-	4,3	66,7	62,8	1,7	6,8
65	Parter	6592166	5740238	S14	prawa	17+436	56,6	MU	65	56	-	-	-	-	63,8	60,4	-	4,4	66,8	62,9	1,8	6,9
65	1 piętro	6592166	5740238	S14	prawa	17+436	56,6	MU	65	56	-	-	-	-	66,2	62,8	1,2	6,8	69,1	65,3	4,1	9,3
66	Parter	6592060	5740246	S14	prawa	17+426	163	MN	61	56	-	-	-	-	54,9	51,5	-	-	57,9	54	-	-
66	1 piętro	6592060	5740246	S14	prawa	17+426	163	MN	61	56	-	-	-	-	57,6	54,2	-	-	60,6	56,7	-	0,7
67	Parter	6592056	5740216	S14	prawa	17+456	167	MN	61	56	-	-	-	-	55,4	52	-	-	58,4	54,5	-	-
67	1 piętro	6592056	5740216	S14	prawa	17+456	167	MN	61	56	-	-	-	-	57,7	54,3	-	-	60,7	56,8	-	0,8
68	Parter	6592051	5740186	S14	prawa	17+486	172	MN	61	56	-	-	-	-	55,7	52,3	-	-	58,7	54,9	-	-
68	1 piętro	6592051	5740186	S14	prawa	17+486	172	MN	61	56	-	-	-	-	57,7	54,3	-	-	60,7	56,8	-	0,8
69	Parter	6592030	5740175	S14	prawa	17+495	193	MN	61	56	-	-	-	-	52,9	49,5	-	-	55,8	52	-	-
70	Parter	6592119	5740192	S14	prawa	17+481	104	MU	65	56	-	-	-	-	58,8	55,4	-	-	61,8	57,9	-	1,9
71	Parter	6592151	5740187	S14	prawa	17+486	71,6	MU	65	56	-	-	-	-	63,1	59,7	-	3,7	66	62,2	1	6,2
71	1 piętro	6592151	5740187	S14	prawa	17+486	71,6	MU	65	56	-	-	-	-	64,8	61,4	-	5,4	67,8	63,9	2,8	7,9
72	Parter	6592338	5740266	S14	lewa	17+407	116	MU	65	56	-	-	-	-	57,8	54,4	-	-	60,8	56,9	-	0,9
73	Parter	6592372	5740224	S14	lewa	17+452	149	MU	65	56	-	-	-	-	56	52,6	-	-	58,9	55,1	-	-
74	Parter	6592302	5740187	S14	lewa	17+487	79,2	MU	65	56	-	-	-	-	55,2	51,7	-	-	58,1	54,3	-	-
74	1 piętro	6592302	5740187	S14	lewa	17+487	79,2	MU	65	56	-	-	-	-	63,3	59,8	-	3,8	66,2	62,3	1,2	6,3
75	Parter	6592371	5740168	S14	lewa	17+509	147	MU	65	56	-	-	-	-	55,6	52,2	-	-	58,5	54,7	-	-
75	1 piętro	6592371	5740168	S14	lewa	17+509	147	MU	65	56	-	-	-	-	58,4	55	-	-	61,4	57,5	-	1,5
75	2 piętro	6592371	5740168	S14	lewa	17+509	147	MU	65	56	-	-	-	-	60,3	56,8	-	0,8	63,2	59,4	-	3,4
76	Parter	6592341	5740141	S14	lewa	17+536	117	MU	65	56	-	-	-	-	58,6	55,2	-	-	61,6	57,7	-	1,7
77	Parter	6592341	5740080	S14	lewa	17+597	116	MU	65	56	-	-	-	-	50,3	46,8	-	-	53,2	49,4	-	-
77	1 piętro	6592341	5740080	S14	lewa	17+597	116	MU	65	56	-	-	-	-	61,9	58,5	-	2,5	64,9	61	-	5
77	2 piętro	6592341	5740080	S14	lewa	17+597	116	MU	65	56	-	-	-	-	63	59,6	-	3,6	66	62,1	1	6,1

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
78	Parter	6592143	5740128	S14	prawa	17+545	81	MU	65	56	-	-	-	-	63	59,6	-	3,6	65,9	62,1	0,9	6,1
78	1 piętro	6592143	5740128	S14	prawa	17+545	81	MU	65	56	-	-	-	-	64,3	60,9	-	4,9	67,2	63,4	2,2	7,4
79	Parter	6592137	5740096	S14	prawa	17+575	87,5	MU	65	56	-	-	-	-	62,2	58,8	-	2,8	65,2	61,3	0,2	5,3
79	1 piętro	6592137	5740096	S14	prawa	17+575	87,5	MU	65	56	-	-	-	-	63,9	60,5	-	4,5	66,9	63	1,9	7
80	Parter	6592103	5740076	S14	prawa	17+595	123	MU	65	56	-	-	-	-	58,5	55,1	-	-	61,5	57,6	-	1,6
80	1 piętro	6592103	5740076	S14	prawa	17+595	123	MU	65	56	-	-	-	-	60,7	57,3	-	1,3	63,7	59,8	-	3,8
81	Parter	6592070	5740063	S14	prawa	17+606	156	MN	61	56	-	-	-	-	55,1	51,7	-	-	58	54,2	-	-
81	1 piętro	6592070	5740063	S14	prawa	17+606	156	MN	61	56	-	-	-	-	57,2	53,8	-	-	60,2	56,3	-	0,3
82	Parter	6592099	5740044	S14	prawa	17+625	127	MU	65	56	-	-	-	-	59,1	55,7	-	-	62	58,2	-	2,2
82	1 piętro	6592099	5740044	S14	prawa	17+625	127	MU	65	56	-	-	-	-	61,1	57,7	-	1,7	64,1	60,2	-	4,2
83	Parter	6592064	5740019	S14	prawa	17+648	164	MN	61	56	-	-	-	-	56,3	52,9	-	-	59,3	55,4	-	-
84	Parter	6592082	5739996	S14	prawa	17+672	147	MU	65	56	-	-	-	-	57,9	54,5	-	-	60,8	57	-	1
85	Parter	6592062	5739986	S14	prawa	17+681	167	MN	61	56	-	-	-	-	55,4	52	-	-	58,4	54,5	-	-
86	Parter	6592132	5739973	S14	prawa	17+696	97,6	MU	65	56	-	-	-	-	61,4	58	-	2	64,3	60,5	-	4,5
87	Parter	6592086	5739951	S14	prawa	17+715	145	MU	65	56	-	-	-	-	57,5	54,1	-	-	60,4	56,6	-	0,6
87	1 piętro	6592086	5739951	S14	prawa	17+715	145	MU	65	56	-	-	-	-	59,8	56,4	-	0,4	62,8	58,9	-	2,9
88	Parter	6592082	5739923	S14	prawa	17+743	150	MU	65	56	-	-	-	-	56	52,6	-	-	59	55,1	-	-
88	1 piętro	6592082	5739923	S14	prawa	17+743	150	MU	65	56	-	-	-	-	58,2	54,8	-	-	61,1	57,3	-	1,3
89	Parter	6592116	5739919	S14	prawa	17+749	117	MU	65	56	-	-	-	-	59,8	56,4	-	0,4	62,8	58,9	-	2,9
89	1 piętro	6592116	5739919	S14	prawa	17+749	117	MU	65	56	-	-	-	-	62,1	58,7	-	2,7	65,1	61,2	0,1	5,2
90	Parter	6592081	5739893	S14	prawa	17+771	153	MU	65	56	-	-	-	-	55,6	52,2	-	-	58,6	54,7	-	-
91	Parter	6592070	5739859	S14	prawa	17+805	166	MN	61	56	-	-	-	-	55,5	52,1	-	-	58,5	54,6	-	-
92	Parter	6592066	5739824	S14	prawa	17+838	172	MN	61	56	-	-	-	-	55,9	52,5	-	-	58,9	55	-	-
93	Parter	6592444	5739859	S14	lewa	17+831	207	MN	61	56	-	-	-	-	54	50,6	-	-	57	53,1	-	-
94	Parter	6592440	5739819	S14	lewa	17+871	200	MN	61	56	-	-	-	-	54,6	51,2	-	-	57,6	53,7	-	-

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
94	1 piętro	6592440	5739819	S14	lewa	17+871	200	MN	61	56	-	-	-	-	56,9	53,5	-	-	59,8	56	-	-
95	Parter	6592367	5739729	S14	lewa	17+956	120	MN	61	56	-	-	-	-	58,4	55	-	-	61,4	57,5	0,4	1,5
95	1 piętro	6592367	5739729	S14	lewa	17+956	120	MN	61	56	-	-	-	-	61,4	58	0,4	2	64,4	60,5	3,4	4,5
96	Parter	6592382	5739659	S14	lewa	18+030	127	MN	61	56	-	-	-	-	59,2	55,8	-	-	62,2	58,3	1,2	2,3
96	1 piętro	6592382	5739659	S14	lewa	18+030	127	MN	61	56	-	-	-	-	61,4	57,9	0,4	1,9	64,3	60,4	3,3	4,4
97	Parter	6592442	5739643	S14	lewa	18+053	185	MN	61	56	-	-	-	-	55,3	51,9	-	-	58,3	54,4	-	-
97	1 piętro	6592442	5739643	S14	lewa	18+053	185	MN	61	56	-	-	-	-	57,1	53,7	-	-	60,1	56,2	-	0,2
98	Parter	6592342	5739607	S14	lewa	18+078	82,2	MN	61	56	-	-	-	-	62	58,6	1	2,6	65	61,1	4	5,1
99	Parter	6592098	5739774	S14	prawa	17+889	145	MU	65	56	-	-	-	-	57,7	54,3	-	-	60,6	56,8	-	0,8
99	1 piętro	6592098	5739774	S14	prawa	17+889	145	MU	65	56	-	-	-	-	59,8	56,4	-	0,4	62,8	58,9	-	2,9
100	Parter	6592093	5739749	S14	prawa	17+913	152	MU	65	56	-	-	-	-	57,1	53,7	-	-	60	56,2	-	0,2
100	1 piętro	6592093	5739749	S14	prawa	17+913	152	MU	65	56	-	-	-	-	59,2	55,8	-	-	62,2	58,3	-	2,3
101	Parter	6592088	5739707	S14	prawa	17+954	160	MU	65	56	-	-	-	-	56,1	52,7	-	-	59,1	55,2	-	-
101	1 piętro	6592088	5739707	S14	prawa	17+954	160	MU	65	56	-	-	-	-	58,4	55	-	-	61,3	57,5	-	1,5
102	Parter	6592088	5739670	S14	prawa	17+989	164	MU	65	56	-	-	-	-	55,2	51,8	-	-	58,2	54,3	-	-
102	1 piętro	6592088	5739670	S14	prawa	17+989	164	MU	65	56	-	-	-	-	57,5	54,1	-	-	60,5	56,6	-	0,6
103	Parter	6592080	5739644	S14	prawa	18+014	174	MU	65	56	-	-	-	-	53,5	50,1	-	-	56,5	52,6	-	-
104	Parter	6592137	5739624	S14	prawa	18+038	120	MU	65	56	-	-	-	-	56,8	53,4	-	-	59,7	55,9	-	-
104	1 piętro	6592137	5739624	S14	prawa	18+038	120	MU	65	56	-	-	-	-	59,2	55,8	-	-	62,1	58,3	-	2,3
105	Parter	6592129	5739608	S14	prawa	18+053	129	MU	65	56	-	-	-	-	55,6	52,2	-	-	58,5	54,7	-	-
105	1 piętro	6592129	5739608	S14	prawa	18+053	129	MU	65	56	-	-	-	-	58	54,6	-	-	61	57,1	-	1,1
106	Parter	6592127	5739588	S14	prawa	18+073	134	MU	65	56	-	-	-	-	55,4	52	-	-	58,4	54,5	-	-
106	1 piętro	6592127	5739588	S14	prawa	18+073	134	MU	65	56	-	-	-	-	57,9	54,5	-	-	60,8	57	-	1
107	Parter	6592124	5739567	S14	prawa	18+093	139	MU	65	56	-	-	-	-	55,2	51,8	-	-	58,2	54,3	-	-
107	1 piętro	6592124	5739567	S14	prawa	18+093	139	MU	65	56	-	-	-	-	57,7	54,3	-	-	60,7	56,8	-	0,8

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
108	Parter	6592122	5739546	S14	prawa	18+112	144	MU	65	56	-	-	-	-	55,3	51,9	-	-	58,3	54,4	-	-
108	1 piętro	6592122	5739546	S14	prawa	18+112	144	MU	65	56	-	-	-	-	57,8	54,4	-	-	60,7	56,9	-	0,9
109	Parter	6592117	5739520	S14	prawa	18+138	151	MU	65	56	-	-	-	-	54,7	51,3	-	-	57,7	53,8	-	-
109	1 piętro	6592117	5739520	S14	prawa	18+138	151	MU	65	56	-	-	-	-	57,1	53,7	-	-	60,1	56,2	-	0,2
110	Parter	6592114	5739488	S14	prawa	18+168	158	MU	65	56	-	-	-	-	54,8	51,4	-	-	57,7	53,9	-	-
110	1 piętro	6592114	5739488	S14	prawa	18+168	158	MU	65	56	-	-	-	-	57,1	53,7	-	-	60,1	56,2	-	0,2
111	Parter	6592527	5738690	S14	lewa	19+012	151	MN	61	56	-	-	-	-	47,1	43,7	-	-	50	46,2	-	-
111	1 piętro	6592527	5738690	S14	lewa	19+012	151	MN	61	56	-	-	-	-	50,6	47,2	-	-	53,5	49,7	-	-
112	Parter	6592290	5738406	S14	prawa	19+264	120	MR	65	56	-	-	-	-	47,7	44,3	-	-	50,3	46,5	-	-
112	1 piętro	6592290	5738406	S14	prawa	19+264	120	MR	65	56	-	-	-	-	55	51,6	-	-	57,8	54	-	-
113	Parter	6592520	5738404	S14	lewa	19+295	108	MN	61	56	-	-	-	-	55,6	52,2	-	-	58,3	54,4	-	-
113	1 piętro	6592520	5738404	S14	lewa	19+295	108	MN	61	56	-	-	-	-	57,9	54,4	-	-	60,6	56,7	-	0,7
114	Parter	6592603	5738317	S14	lewa	19+391	180	MN	61	56	-	-	-	-	49,4	46	-	-	51,9	48,1	-	-
114	1 piętro	6592603	5738317	S14	lewa	19+391	180	MN	61	56	-	-	-	-	55,2	51,7	-	-	57,7	53,9	-	-
115	Parter	6592566	5738309	S14	lewa	19+395	142	MN	61	56	-	-	-	-	57,1	53,7	-	-	59,8	56	-	-
116	Parter	6592585	5738293	S14	lewa	19+413	159	MN	61	56	-	-	-	-	58	54,6	-	-	60,7	56,8	-	0,8
117	Parter	6591870	5737865	-	-	-	-	MU	65	56	53,2	50,9	-	-	52,5	49,8	-	-	50,2	47,6	-	-
117	1 piętro	6591870	5737865	-	-	-	-	MU	65	56	56,7	54,5	-	-	56,2	53,5	-	-	54,2	51,6	-	-
118	Parter	6592333	5737530	S14	prawa	20+138	187	niechr.	65	56	52,9	49,1	-	-	55,6	51,8	-	-	56,3	52,5	-	-
119	Parter	6592392	5737512	S14	prawa	20+164	131	niechr.	65	56	55	51,3	-	-	57,7	53,9	-	-	58,4	54,6	-	-
120	Parter	6592372	5737480	S14	prawa	20+193	155	niechr.	65	56	54,3	50,2	-	-	56,7	52,8	-	-	57,6	53,8	-	-
121	Parter	6592360	5737473	S14	prawa	20+198	168	niechr.	65	56	50,5	46,6	-	-	52,8	49	-	-	53,6	49,8	-	-
122	Parter	6592386	5737465	S14	prawa	20+210	142	niechr.	65	56	56,5	52,2	-	-	58,7	54,9	-	-	59,8	56	-	-
123	Parter	6592623	5737428	S14	lewa	20+276	87,7	MU	65	56	61,2	56,8	-	0,8	63,4	59,6	-	3,6	64,5	60,7	-	4,7
123	1 piętro	6592623	5737428	S14	lewa	20+276	87,7	MU	65	56	63,5	59,1	-	3,1	65,7	61,9	0,7	5,9	66,9	63	1,9	7

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
124	Parter	6592648	5737444	S14	lewa	20+264	115	MU	65	56	56	51,5	-	-	58,2	54,4	-	-	59,4	55,5	-	-
125	Parter	6592666	5737423	S14	lewa	20+286	130	MU	65	56	56,7	52,3	-	-	58,9	55,1	-	-	60	56,2	-	0,2
126	Parter	6592739	5737394	S14	lewa	20+325	199	MU	65	56	53,9	49,6	-	-	56,2	52,3	-	-	57,3	53,4	-	-
127	Parter	6592449	5736964	S14	prawa	20+713	145	niechr.	65	56	54,8	50,3	-	-	57	53,1	-	-	58,2	54,3	-	-
128	Parter	6592423	5736959	S14	prawa	20+714	171	niechr.	65	56	53,7	49,2	-	-	55,9	52	-	-	57,1	53,2	-	-
129	Parter	6592809	5737007	S14	lewa	20+720	217	MU	65	56	54	49,5	-	-	56,2	52,4	-	-	57,4	53,6	-	-
130	Parter	6592684	5736959	S14	lewa	20+750	87	MU	65	56	61,3	56,8	-	0,8	63,5	59,6	-	3,6	64,7	60,8	-	4,8
131	Parter	6592776	5736929	S14	lewa	20+793	174	MN	61	56	52,9	48,5	-	-	55,2	51,3	-	-	56,3	52,5	-	-
132	Parter	6592729	5736907	S14	lewa	20+808	125	MU	65	56	57,6	53,1	-	-	59,8	55,9	-	-	61	57,1	-	1,1
133	Parter	6592709	5736759	S14	lewa	20+953	82,3	MU	65	56	59,4	55	-	-	61,7	57,8	-	1,8	62,8	59	-	3
133	1 piętro	6592709	5736759	S14	lewa	20+953	82,3	MU	65	56	63,1	58,6	-	2,6	65,4	61,5	0,4	5,5	66,5	62,7	1,5	6,7
134	Parter	6592461	5736716	S14	prawa	20+957	170	MN	61	56	56,1	51,7	-	-	58,4	54,5	-	-	59,5	55,7	-	-
135	Parter	6592452	5736689	S14	prawa	20+982	182	MN	61	56	55	50,6	-	-	57,3	53,4	-	-	58,4	54,6	-	-
136	Parter	6592502	5736673	S14	prawa	21+006	135	MN	61	56	58,3	53,8	-	-	60,6	56,7	-	0,7	61,7	57,9	0,7	1,9
137	Parter	6592520	5736639	S14	prawa	21+042	123	MN	61	56	57,3	52,8	-	-	59,5	55,7	-	-	60,7	56,9	-	0,9
137	1 piętro	6592520	5736639	S14	prawa	21+042	123	MN	61	56	59,3	54,8	-	-	61,5	57,6	0,5	1,6	62,7	58,8	1,7	2,8
138	Parter	6592537	5736633	S14	prawa	21+050	107	MN	61	56	59,6	55,1	-	-	61,8	58	0,8	2	63	59,2	2	3,2
138	1 piętro	6592537	5736633	S14	prawa	21+050	107	MN	61	56	61,8	57,4	0,8	1,4	64,1	60,2	3,1	4,2	65,2	61,4	4,2	5,4
138	2 piętro	6592537	5736633	S14	prawa	21+050	107	MN	61	56	63	58,5	2	2,5	65,2	61,3	4,2	5,3	66,3	62,5	5,3	6,5
139	Parter	6592582	5736595	S14	prawa	21+094	69,5	MN	61	56	63,3	58,8	2,3	2,8	65,6	61,7	4,6	5,7	66,7	62,9	5,7	6,9
140	Parter	6592591	5736572	S14	prawa	21+119	63,9	MN	61	56	64,2	59,7	3,2	3,7	66,5	62,6	5,5	6,6	67,6	63,8	6,6	7,8
141	Parter	6592591	5736552	S14	prawa	21+138	67,2	MN	61	56	62,5	58	1,5	2	64,7	60,8	3,7	4,8	65,8	62	4,8	6
142	Parter	6592796	5736245	S14	lewa	21+479	74,3	MU	65	56	62,5	58	-	2	64,7	60,8	-	4,8	65,9	62	0,9	6
142	1 piętro	6592796	5736245	S14	lewa	21+479	74,3	MU	65	56	64,7	60,2	-	4,2	66,9	63	1,9	7	68,1	64,2	3,1	8,2
143	Parter	6592859	5736249	S14	lewa	21+488	137	MN	61	56	56,5	52	-	-	58,7	54,9	-	-	59,9	56,1	-	0,1

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
144	Parter	6592932	5736228	S14	lewa	21+527	204	MN	61	56	51,6	47,1	-	-	53,9	50	-	-	55	51,2	-	-
144	1 piętro	6592932	5736228	S14	lewa	21+527	204	MN	61	56	53,9	49,5	-	-	56,2	52,3	-	-	57,3	53,5	-	-
145	Parter	6592804	5736197	S14	lewa	21+528	72,3	MU	65	56	62,9	58,4	-	2,4	65,1	61,2	0,1	5,2	66,3	62,4	1,3	6,4
145	1 piętro	6592804	5736197	S14	lewa	21+528	72,3	MU	65	56	65	60,5	-	4,5	67,2	63,3	2,2	7,3	68,4	64,5	3,4	8,5
146	Parter	6592643	5736122	S14	prawa	21+565	101	MU	65	56	59,9	55,4	-	-	62,1	58,2	-	2,2	63,3	59,4	-	3,4
147	Parter	6592580	5736085	S14	prawa	21+588	171	MU	65	56	51,7	47,2	-	-	53,9	50	-	-	55,1	51,2	-	-
147	1 piętro	6592580	5736085	S14	prawa	21+588	171	MU	65	56	54,1	49,6	-	-	56,3	52,5	-	-	57,5	53,7	-	-
148	Parter	6592608	5736008	S14	prawa	21+668	162	MU	65	56	50,9	46,4	-	-	53,1	49,2	-	-	54,2	50,4	-	-
148	1 piętro	6592608	5736008	S14	prawa	21+668	162	MU	65	56	57,9	53,4	-	-	60,1	56,2	-	0,2	61,3	57,4	-	1,4
149	Parter	6592633	5736003	S14	prawa	21+677	139	MU	65	56	58,2	53,7	-	-	60,4	56,5	-	0,5	61,6	57,7	-	1,7
150	Parter	6592634	5735963	S14	prawa	21+715	147	MN	61	56	57,8	53,3	-	-	60	56,1	-	0,1	61,2	57,3	0,2	1,3
150	1 piętro	6592634	5735963	S14	prawa	21+715	147	MN	61	56	59,5	55	-	-	61,8	57,9	0,8	1,9	62,9	59,1	1,9	3,1
151	Parter	6592624	5735937	S14	prawa	21+739	164	MN	61	56	55,4	51	-	-	57,7	53,8	-	-	58,8	55	-	-
151	1 piętro	6592624	5735937	S14	prawa	21+739	164	MN	61	56	58	53,5	-	-	60,2	56,4	-	0,4	61,4	57,6	0,4	1,6
152	Parter	6592605	5735917	S14	prawa	21+752	187	MN	61	56	54,2	49,7	-	-	56,4	52,6	-	-	57,6	53,8	-	-
152	1 piętro	6592605	5735917	S14	prawa	21+752	187	MN	61	56	55,9	51,5	-	-	58,2	54,3	-	-	59,3	55,5	-	-
152	2 piętro	6592605	5735917	S14	prawa	21+752	187	MN	61	56	57,7	53,2	-	-	59,9	56	-	-	61,1	57,2	0,1	1,2
153	Parter	6592622	5735844	S14	prawa	21+827	189	MN	61	56	55	50,5	-	-	57,2	53,3	-	-	58,4	54,5	-	-
153	1 piętro	6592622	5735844	S14	prawa	21+827	189	MN	61	56	57,1	52,6	-	-	59,4	55,5	-	-	60,5	56,7	-	0,7
154	Parter	6592617	5735819	S14	prawa	21+847	199	MN	61	56	53	48,5	-	-	55,3	51,4	-	-	56,4	52,6	-	-
154	1 piętro	6592617	5735819	S14	prawa	21+847	199	MN	61	56	56,7	52,2	-	-	58,9	55	-	-	60,1	56,2	-	0,2
155	Parter	6592615	5735748	S14	prawa	21+913	220	MN	61	56	52,8	48,3	-	-	55	51,1	-	-	56,2	52,3	-	-
155	1 piętro	6592615	5735748	S14	prawa	21+913	220	MN	61	56	55,9	51,4	-	-	58,1	54,2	-	-	59,3	55,4	-	-
156	Parter	6592671	5735739	S14	prawa	21+937	169	MU	65	56	57	52,6	-	-	59,3	55,4	-	-	60,4	56,6	-	0,6
157	Parter	6592640	5735699	S14	prawa	21+967	209	MU	65	56	55,5	51	-	-	57,7	53,8	-	-	58,9	55	-	-

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
157	1 piętro	6592640	5735699	S14	prawa	21+967	209	MU	65	56	56,4	52	-	-	58,7	54,8	-	-	59,8	56	-	-
158	Parter	6592617	5735690	S14	prawa	21+970	234	MN	61	56	53,5	49	-	-	55,7	51,9	-	-	56,9	53,1	-	-
158	1 piętro	6592617	5735690	S14	prawa	21+970	234	MN	61	56	54,5	50,1	-	-	56,8	52,9	-	-	57,9	54,1	-	-
158	2 piętro	6592617	5735690	S14	prawa	21+970	234	MN	61	56	56,5	52	-	-	58,7	54,8	-	-	59,9	56	-	-
159	Parter	6592758	5735717	S14	prawa	21+981	91	MU	65	56	57,9	53,4	-	-	60,1	56,2	-	0,2	61,3	57,4	-	1,4
160	Parter	6592778	5735720	S14	prawa	21+984	70,8	MU	65	56	56,1	51,7	-	-	58,4	54,5	-	-	59,5	55,7	-	-
161	Parter	6592808	5735708	S14	prawa	22+003	45,6	MU	65	56	60,1	55,6	-	-	62,3	58,5	-	2,5	63,5	59,7	-	3,7
161	1 piętro	6592808	5735708	S14	prawa	22+003	45,6	MU	65	56	63,4	58,9	-	2,9	65,6	61,8	0,6	5,8	66,8	63	1,8	7
162	Parter	6592661	5735608	S14	prawa	22+059	214	MU	65	56	55,5	51	-	-	57,8	53,9	-	-	58,9	55,1	-	-
163	Parter	6592792	5735637	S14	prawa	22+067	80,1	MR	65	56	59,2	54,7	-	-	61,5	57,6	-	1,6	62,6	58,8	-	2,8
164	Parter	6592963	5735726	S14	lewa	22+030	108	MN	61	56	60,2	55,7	-	-	62,4	58,5	1,4	2,5	63,5	59,7	2,5	3,7
165	Parter	6592993	5735740	S14	lewa	22+024	141	MN	61	56	57,1	52,7	-	-	59,4	55,5	-	-	60,5	56,7	-	0,7
166	Parter	6593017	5735741	S14	lewa	22+030	165	MN	61	56	56,1	51,6	-	-	58,3	54,4	-	-	59,4	55,6	-	-
166	1 piętro	6593017	5735741	S14	lewa	22+030	165	MN	61	56	58,9	54,4	-	-	61,1	57,2	0,1	1,2	62,3	58,4	1,3	2,4
167	Parter	6592971	5735668	S14	lewa	22+088	99,9	MU	65	56	60,4	56	-	-	62,7	58,8	-	2,8	63,8	60	-	4
168	Parter	6593005	5735667	S14	lewa	22+099	132	MU	65	56	57,9	53,4	-	-	60,1	56,2	-	0,2	61,2	57,4	-	1,4
168	1 piętro	6593005	5735667	S14	lewa	22+099	132	MU	65	56	60,3	55,8	-	-	62,5	58,7	-	2,7	63,7	59,9	-	3,9
169	Parter	6592881	5735216	S14	prawa	22+489	126	MN	61	56	59,1	54,6	-	-	61,3	57,4	0,3	1,4	62,5	58,6	1,5	2,6
170	Parter	6592879	5735190	S14	prawa	22+513	136	MN	61	56	57,9	53,4	-	-	60,1	56,2	-	0,2	61,3	57,4	0,3	1,4
171	Parter	6592874	5735164	S14	prawa	22+535	150	MN	61	56	55,9	51,4	-	-	58,1	54,2	-	-	59,2	55,4	-	-
171	1 piętro	6592874	5735164	S14	prawa	22+535	150	MN	61	56	58,1	53,6	-	-	60,3	56,4	-	0,4	61,5	57,6	0,5	1,6
172	Parter	6592911	5735170	S14	prawa	22+543	114	MN	61	56	59,4	54,9	-	-	61,7	57,8	0,7	1,8	62,8	59	1,8	3
172	1 piętro	6592911	5735170	S14	prawa	22+543	114	MN	61	56	61,3	56,8	0,3	0,8	63,5	59,6	2,5	3,6	64,7	60,8	3,7	4,8
173	Parter	6592903	5735120	S14	prawa	22+585	138	MN	61	56	57,8	53,4	-	-	60,1	56,2	-	0,2	61,2	57,4	0,2	1,4
173	1 piętro	6592903	5735120	S14	prawa	22+585	138	MN	61	56	60	55,5	-	-	62,2	58,3	1,2	2,3	63,4	59,5	2,4	3,5

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
174	Parter	6592879	5735111	S14	prawa	22+585	164	MN	61	56	54,6	50,1	-	-	56,9	53	-	-	58	54,2	-	-
175	Parter	6592914	5735017	S14	prawa	22+684	164	MN	61	56	56,5	52	-	-	58,7	54,9	-	-	59,9	56,1	-	0,1
176	Parter	6592912	5734939	S14	prawa	22+754	194	MN	61	56	54,6	50,1	-	-	56,8	53	-	-	58	54,1	-	-
176	1 piętro	6592912	5734939	S14	prawa	22+754	194	MN	61	56	56,6	52,2	-	-	58,9	55	-	-	60	56,2	-	0,2
177	Parter	6592939	5734893	S14	prawa	22+805	186	MN	61	56	52,4	48	-	-	54,7	50,8	-	-	55,8	52	-	-
177	1 piętro	6592939	5734893	S14	prawa	22+805	186	MN	61	56	54,8	50,3	-	-	57	53,1	-	-	58,1	54,3	-	-
178	Parter	6592969	5734844	S14	prawa	22+862	176	MN	61	56	54,1	49,6	-	-	56,3	52,4	-	-	57,4	53,6	-	-
178	1 piętro	6592969	5734844	S14	prawa	22+862	176	MN	61	56	56,8	52,3	-	-	59,1	55,2	-	-	60,2	56,4	-	0,4
179	Parter	6593065	5734800	S14	prawa	22+937	104	MN	61	56	59,2	54,8	-	-	61,5	57,6	0,5	1,6	62,6	58,8	1,6	2,8
179	1 piętro	6593065	5734800	S14	prawa	22+937	104	MN	61	56	62	57,6	1	1,6	64,3	60,4	3,3	4,4	65,4	61,6	4,4	5,6
180	Parter	6593068	5734700	S14	prawa	23+031	140	MN	61	56	54,8	50,3	-	-	57	53,1	-	-	58,2	54,3	-	-
180	1 piętro	6593068	5734700	S14	prawa	23+031	140	MN	61	56	58,1	53,7	-	-	60,4	56,5	-	0,5	61,5	57,7	0,5	1,7
181	Parter	6593076	5734680	S14	prawa	23+052	141	MN	61	56	55,5	51	-	-	57,7	53,8	-	-	58,9	55	-	-
182	Parter	6593082	5734649	S14	prawa	23+082	147	MN	61	56	49,3	44,8	-	-	51,5	47,6	-	-	52,7	48,8	-	-
183	Parter	6593081	5734536	S14	prawa	23+187	192	MN	61	56	52,3	47,8	-	-	54,6	50,7	-	-	55,7	51,9	-	-
184	Parter	6593242	5734523	S14	prawa	23+260	48,7	MN	61	56	63,6	59,1	2,6	3,1	65,8	61,9	4,8	5,9	67	63,1	6	7,1
185	Parter	6593203	5734503	S14	prawa	23+264	92,2	MN	61	56	59,7	55,2	-	-	61,9	58	0,9	2	63,1	59,2	2,1	3,2
186	Parter	6593129	5734491	S14	prawa	23+246	165	MN	61	56	54,3	49,8	-	-	56,5	52,7	-	-	57,7	53,9	-	-
186	1 piętro	6593129	5734491	S14	prawa	23+246	165	MN	61	56	56,8	52,3	-	-	59	55,1	-	-	60,2	56,3	-	0,3
187	Parter	6593119	5734472	S14	prawa	23+260	181	MN	61	56	50	45,6	-	-	52,3	48,4	-	-	53,4	49,6	-	-
188	Parter	6593160	5734368	S14	prawa	23+372	184	MN	61	56	52,9	48,4	-	-	55,1	51,2	-	-	56,3	52,4	-	-
188	1 piętro	6593160	5734368	S14	prawa	23+372	184	MN	61	56	55,3	50,8	-	-	57,5	53,6	-	-	58,7	54,8	-	-
189	Parter	6593260	5734361	S14	prawa	23+417	95	MN	61	56	58,4	53,9	-	-	60,6	56,8	-	0,8	61,8	58	0,8	2
190	Parter	6593658	5734101	S14	lewa	23+811	171	niechr.	61	56	52,6	48,2	-	-	54,7	50,8	-	-	55,8	52	-	-
191	Parter	6593629	5734071	S14	lewa	23+828	133	niechr.	61	56	55,4	51	-	-	57,6	53,7	-	-	58,8	54,9	-	-

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
192	Parter	6593629	5734031	S14	lewa	23+865	117	niechr.	61	56	57	52,7	-	-	59,1	55,3	-	-	60,3	56,4	-	0,4
193	Parter	6593614	5734020	S14	lewa	23+870	99,8	niechr.	61	56	59	54,6	-	-	61,2	57,3	0,2	1,3	62,3	58,5	1,3	2,5
193	1 piętro	6593614	5734020	S14	lewa	23+870	99,8	niechr.	61	56	61	56,6	-	0,6	63,1	59,3	2,1	3,3	64,3	60,4	3,3	4,4
194	Parter	6593638	5734016	S14	lewa	23+882	120	niechr.	61	56	57,5	53,2	-	-	59,6	55,8	-	-	60,7	56,9	-	0,9
194	1 piętro	6593638	5734016	S14	lewa	23+882	120	niechr.	61	56	59,2	54,8	-	-	61,3	57,5	0,3	1,5	62,4	58,6	1,4	2,6
195	Parter	6593471	5733958	S14	prawa	23+870	56,3	MN	61	56	59,7	55,3	-	-	62	58,1	1	2,1	63,1	59,3	2,1	3,3
196	Parter	6593421	5733926	S14	prawa	23+881	115	MN	61	56	57,6	53,2	-	-	59,8	55,9	-	-	61	57,1	-	1,1
197	Parter	6593388	5733902	S14	prawa	23+890	154	MN	61	56	54,9	50,4	-	-	57,1	53,2	-	-	58,2	54,4	-	-
198	Parter	6593355	5733844	S14	prawa	23+930	208	MN	61	56	53	48,6	-	-	55,3	51,4	-	-	56,4	52,6	-	-
198	1 piętro	6593355	5733844	S14	prawa	23+930	208	MN	61	56	54,2	49,7	-	-	56,3	52,5	-	-	57,5	53,7	-	-
199	Parter	6593556	5733701	S14	prawa	24+143	76,1	MN	61	56	59,8	55,4	-	-	62	58,1	1	2,1	63,1	59,3	2,1	3,3
200	Parter	6593553	5733692	S14	prawa	24+150	82,4	MN	61	56	58,8	54,5	-	-	60,9	57,1	-	1,1	62	58,2	1	2,2
201	Parter	6593877	5733583	S14	lewa	24+342	196	MU	65	56	54,4	50,2	-	-	56,1	52,4	-	-	57,1	53,3	-	-
202	Parter	6593869	5733550	S14	lewa	24+369	181	MU	65	56	54,9	50,6	-	-	56,6	52,8	-	-	57,6	53,8	-	-
203	Parter	6593871	5733510	S14	lewa	24+406	175	MU	65	56	54,9	50,6	-	-	56,7	52,8	-	-	57,7	53,8	-	-
204	Parter	6593928	5733429	S14	lewa	24+485	217	MU	65	56	52,2	47,7	-	-	53,7	49,8	-	-	54,7	50,8	-	-
204	1 piętro	6593928	5733429	S14	lewa	24+485	217	MU	65	56	54,3	49,8	-	-	55,8	51,9	-	-	56,8	52,9	-	-
205	Parter	6593358	5733359	S14	prawa	24+500	357	MN	61	56	52,6	49,4	-	-	54	51,1	-	-	54,9	51,9	-	-
206	Parter	6593466	5733341	S14	prawa	24+511	252	MN	61	56	50,4	47,9	-	-	51,4	49,1	-	-	52,1	49,8	-	-
207	Parter	6593466	5733357	S14	prawa	24+491	251	MN	61	56	55,7	52,4	-	-	57,1	54	-	-	58	54,8	-	-
208	Parter	6593621	5733359	S14	prawa	24+513	96,3	MN	61	56	60,1	55,6	-	-	61,5	57,6	0,5	1,6	62,5	58,6	1,5	2,6
209	Parter	6593623	5733341	S14	prawa	24+532	96,2	MN	61	56	60,2	55,6	-	-	61,5	57,5	0,5	1,5	62,4	58,5	1,4	2,5
210	Parter	6593535	5733305	S14	prawa	24+562	188	MN	61	56	55,8	51,4	-	-	57,4	53,5	-	-	58,3	54,4	-	-
210	1 piętro	6593535	5733305	S14	prawa	24+562	188	MN	61	56	58	53,5	-	-	59,4	55,5	-	-	60,4	56,5	-	0,5
211	Parter	6593666	5733290	S14	prawa	24+589	58,5	MN	61	56	65,7	61,1	4,7	5,1	66,9	62,9	5,9	6,9	67,8	63,8	6,8	7,8

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
211	1 piętro	6593666	5733290	S14	prawa	24+589	58,5	MN	61	56	68,2	63,6	7,2	7,6	69,5	65,5	8,5	9,5	70,4	66,4	9,4	10,4
212	Parter	6593764	5733272	S14	lewa	24+614	38	niechr.	61	56	67,7	63,1	6,7	7,1	68,9	64,9	7,9	8,9	69,8	65,8	8,8	9,8
213	Parter	6593852	5733257	S14	lewa	24+631	125	MU	65	56	55,4	50,8	-	-	56,7	52,8	-	-	57,7	53,7	-	-
214	Parter	6593823	5733237	S14	lewa	24+650	95,7	MU	65	56	58,7	54	-	-	59,9	55,9	-	-	60,8	56,8	-	0,8
215	Parter	6593846	5733222	S14	lewa	24+664	119	MU	65	56	56,4	51,8	-	-	57,7	53,7	-	-	58,7	54,7	-	-
216	Parter	6593844	5733210	S14	lewa	24+676	116	MU	65	56	57,4	52,8	-	-	58,6	54,6	-	-	59,5	55,5	-	-
216	1 piętro	6593844	5733210	S14	lewa	24+676	116	MU	65	56	61,7	57,1	-	1,1	62,9	58,9	-	2,9	63,9	59,9	-	3,9
217	Parter	6593885	5733175	S14	lewa	24+707	157	MU	65	56	53,8	49,2	-	-	55	51	-	-	56	52	-	-
218	Parter	6593828	5733121	S14	lewa	24+758	102	MU	65	56	58,4	53,8	-	-	59,7	55,7	-	-	60,6	56,6	-	0,6
218	1 piętro	6593828	5733121	S14	lewa	24+758	102	MU	65	56	62,5	57,9	-	1,9	63,7	59,7	-	3,7	64,6	60,6	-	4,6
219	Parter	6593549	5733102	S14	prawa	24+794	176	MR	65	56	54,9	50,2	-	-	56,1	52,1	-	-	57	53	-	-
220	Parter	6593775	5733063	S14	lewa	24+817	51,7	MU	65	56	63,5	58,8	-	2,8	64,7	60,7	-	4,7	65,6	61,6	0,6	5,6
221	Parter	6593772	5732991	S14	lewa	24+886	56,6	MU	65	56	63,2	58,6	-	2,6	64,4	60,4	-	4,4	65,3	61,3	0,3	5,3
222	Parter	6593826	5732978	S14	lewa	24+890	112	MU	65	56	54	49,4	-	-	55,3	51,3	-	-	56,2	52,2	-	-
223	Parter	6593808	5732983	S14	lewa	24+889	93,5	MU	65	56	57,5	52,9	-	-	58,8	54,8	-	-	59,7	55,7	-	-
224	Parter	6593785	5732972	S14	lewa	24+903	72,2	MU	65	56	56,1	51,5	-	-	57,4	53,4	-	-	58,3	54,3	-	-
225	Parter	6593759	5732969	S14	lewa	24+909	46,9	MU	65	56	64,3	59,7	-	3,7	65,5	61,5	0,5	5,5	66,4	62,4	1,4	6,4
225	1 piętro	6593759	5732969	S14	lewa	24+909	46,9	MU	65	56	67,1	62,5	2,1	6,5	68,3	64,3	3,3	8,3	69,2	65,2	4,2	9,2
226	Parter	6593809	5732928	S14	lewa	24+941	102	MU	65	56	57,1	52,5	-	-	58,4	54,4	-	-	59,3	55,3	-	-
227	Parter	6593809	5732904	S14	lewa	24+963	106	MU	65	56	52,1	47,5	-	-	53,4	49,4	-	-	54,3	50,3	-	-
228	Parter	6593787	5732912	S14	lewa	24+958	83,5	MU	65	56	58,8	54,2	-	-	60,1	56	-	-	61	57	-	1
229	Parter	6593841	5732860	S14	lewa	24+996	147	MU	65	56	53,2	48,5	-	-	54,4	50,4	-	-	55,3	51,3	-	-
230	Parter	6593618	5732996	S14	prawa	24+902	96,3	MR	65	56	62,5	57,8	-	1,8	63,7	59,6	-	3,6	64,6	60,6	-	4,6
230	1 piętro	6593618	5732996	S14	prawa	24+902	96,3	MR	65	56	64,3	59,6	-	3,6	65,5	61,5	0,5	5,5	66,4	62,4	1,4	6,4
231	Parter	6593586	5733002	S14	prawa	24+900	129	MR	65	56	58,3	53,7	-	-	59,5	55,5	-	-	60,4	56,4	-	0,4

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]			
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
231	1 piętro	6593586	5733002	S14	prawa	24+900	129	MR	65	56	60,6	55,9	-	-	61,8	57,8	-	1,8	62,7	58,7	-	2,7
232	Parter	6593568	5732951	S14	prawa	24+958	139	MN	61	56	59,2	54,6	-	-	60,4	56,4	-	0,4	61,3	57,3	0,3	1,3
233	Parter	6593533	5732942	S14	prawa	24+976	171	MN	61	56	55,6	51	-	-	56,8	52,8	-	-	57,8	53,7	-	-
234	Parter	6593560	5732898	S14	prawa	25+016	136	MN	61	56	56,6	52	-	-	57,8	53,8	-	-	58,7	54,7	-	-
235	Parter	6593607	5732872	S14	prawa	25+034	84,6	MU	65	56	62,2	57,5	-	1,5	63,4	59,4	-	3,4	64,3	60,3	-	4,3
235	1 piętro	6593607	5732872	S14	prawa	25+034	84,6	MU	65	56	64,2	59,6	-	3,6	65,4	61,4	0,4	5,4	66,3	62,3	1,3	6,3
236	Parter	6593810	5732740	S14	lewa	25+109	144	MU	65	56	52,7	48	-	-	53,9	49,9	-	-	54,8	50,8	-	-
236	1 piętro	6593810	5732740	S14	lewa	25+109	144	MU	65	56	53,5	48,9	-	-	54,8	50,8	-	-	55,7	51,7	-	-
237	Parter	6593495	5732813	S14	prawa	25+128	179	MN	61	56	54	49,4	-	-	55,2	51,2	-	-	56,1	52,1	-	-
237	1 piętro	6593495	5732813	S14	prawa	25+128	179	MN	61	56	55	50,4	-	-	56,2	52,2	-	-	57,1	53,1	-	-
238	Parter	6593386	5732588	S14	prawa	25+415	195	MN	61	56	52,4	47,7	-	-	53,6	49,5	-	-	54,5	50,5	-	-
238	1 piętro	6593386	5732588	S14	prawa	25+415	195	MN	61	56	53,6	48,9	-	-	54,8	50,8	-	-	55,7	51,7	-	-
239	Parter	6592773	5730521	S14	lewa	27+614	65,7	MR	65	56	58,5	53,9	-	-	59,7	55,7	-	-	60,6	56,6	-	0,6
240	Parter	6592904	5729996	S14	lewa	28+147	167	MR	65	56	52,1	47,6	-	-	53,3	49,3	-	-	54,3	50,3	-	-
241	Parter	6592644	5729941	S14	prawa	28+186	94,9	MR	65	56	60,5	55,8	-	-	61,7	57,6	-	1,6	62,6	58,6	-	2,6
242	Parter	6592650	5729928	S14	prawa	28+200	89,9	MR	65	56	62,1	57,5	-	1,5	63,3	59,3	-	3,3	64,2	60,2	-	4,2
243	Parter	6592877	5729867	S14	lewa	28+274	133	MR	65	56	57,4	52,7	-	-	58,6	54,6	-	-	59,5	55,5	-	-
243	1 piętro	6592877	5729867	S14	lewa	28+274	133	MR	65	56	60,2	55,6	-	-	61,4	57,4	-	1,4	62,3	58,3	-	2,3

MN – Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

MR – Tereny zabudowy zagrodowej

MU – Tereny mieszkaniowo – usługowe

niechr. - budynki na terenach niechronionych wg MPZP, dla których plan dopuszcza zachowanie istniejącej zabudowy o funkcji mieszkaniowej i zagrodowej

7.3.2 Wpływ drgań

Założenia i metodyka

Drgania mechaniczne definiowane są jako oscylacyjny ruch układu mechanicznego względem położenia równowagi. Do podstawowych wielkości charakteryzujących drgania zalicza się amplitudę, przyspieszenie, prędkość oraz przemieszczenie. W otoczeniu projektowanej drogi będą występować wibracje związane z ruchem pojazdów. Fale powstające na styku koła i drogi mają złożony charakter spowodowany odbiciami, załamaniami i nakładaniem się fal [53].
Parametry ilościowe potrzebne do obliczenia ich wpływu są trudne do wyznaczenia za pomocą modelowania matematycznego. Z tego też powodu oszacowanie wpływu wibracji wykonano na podstawie danych literaturowych.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń szacuje się, że zasięg odczuwalnych wibracji w przypadku analizowanej inwestycji nie powinien sięgać dalej niż 20 m od osi projektowanej drogi. Emitujące największe ilości drgań urządzenia drogowe takie jak np. walec wibracyjny, wytwarzają drgania odczuwalne, których maksymalny zasięg dochodzi do odległości około 50 m. Zasięg wibracji oszacowano na podstawie danych literaturowych [53], [54].

Wpływ drgań w fazie realizacji

W trakcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia powstawanie wibracji związane będzie głównie z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego, którego praca powoduje powstawanie wibracji. Są to głównie maszyny służące do zagęszczania gruntu, warstw asfaltowych, urządzenia obrotowe. Przenoszenie wibracji następuje poprzez drgania gruntu (powodujące rozprzestrzenianie się wibracji po terenie) oraz poprzez fale powietrzne. Zjawisko drgania ośrodka jest wykorzystywane podczas operacji przygotowania podłoża drogi, formowania nasypów oraz warstw podbudowy drogi i samej nawierzchni drogowej. Wymienione operacje są wykonywane przy użyciu specjalistycznych maszyn tj. walców wibracyjnych, które do zagęszczenia gruntu oprócz zwykłego nacisku na podłoże wywieranego przez koła walca, dodatkowo wzbudzają wibracje (np. poprzez zastosowany układ hydrauliczny). Wibracje mechaniczne z kół walca przenoszone są do gruntu powodując jego drgania a dzięki temu ściślejsze wzajemne ułożenie cząstek gruntu we wzbudzanym ośrodku. Na obecnym etapie opracowania z uwagi na brak szczegółowego harmonogramu prac oraz liczby maszyn i czas ich pracy nie ma możliwości wykonania oszacowania zasięgu drgań na podstawie obliczeń.

Drgania będą odczuwane głównie przez pracowników obsługujących maszyny budowlane, ale mogą mieć też wpływ na znajdujące się w pobliżu drogi obiekty, znajdujące się w nich urządzenia i ich mieszkańców. Drgania mechaniczne są silnym stresem dla organizmu ludzkiego. Na skutek długotrwałych oddziaływań drgań mechanicznych na organizm ludzki może w nim dochodzić do nieodwracalnych zmian w układach i narządach. Zespół tych zmian nazywany jest często chorobą wibracyjną [53]. Najbardziej zagrożeni są operatorzy narzędzi budowlanych.

Drgania mogą również powodować uszkodzenie elementów nośnych obiektów (pęknięcia i rysy ścian nośnych, filarów), prowadząc tym samym do obniżenia ich wytrzymałości, a także uszkodzenia niekonstrukcyjne takie jak spękania tynków, czy rozluźnienie mocowań drzwi i okien.

Na potrzeby sporządzenia projektów zabezpieczeń odwiertów gazowych Ciecierzyn C-3 i C-6, które znajdują się w zasięgu robót drogowych północnej obwodnicy Lublina firma DHV Polska sp. z. o.o. zleciła wykonanie ekspertyzy, w ramach której zostały wykonane pod kierownictwem dr hab. inż. Krzysztofa Stypuły z Politechniki Krakowskiej pomiary wibracji generowanych przez walce drogowe. W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje typowych walców wibracyjnych stosowanych na budowie, które poddano ocenie.

Tab. 7 5 Wyciąg z badań drgań wzbudzanych przez walce drogowe [55]

Walec	Częstotliwość [Hz]	Siła [kN]
HAMM 3518 HT	23,56	331
HAMM 3518 HT	27	331
HAMM 3518 HT	30	243
STAVOSTROJ 1500 D	29	325
STAVOSTROJ 1500 D	35	237
DYNAPAC CC522	51	128

W ekspertyzie dokonano oceny propagacji drgań (przyśpieszeń) w kierunku radialnymi i pionowym. W analizie uwzględniono dwa warianty pracy tj. bez nasypu i z nasypem. Wyniki badań wskazują, iż wielkość przyśpieszenia w gruncie jest zależna od odległości od źródła wzbudzenia i maleje wraz ze wzrostem odległości na skutek pochłaniania drgań przez grunt. Na potrzeby niniejszego raportu wykorzystano jedynie rozkład maksymalnych amplitud przyśpieszeń w kierunku radialnym. Jednocześnie wyniki pomiarów wskazują, iż maksymalne amplitudy przyśpieszeń są zawsze mniejsze w wariancie pracy z nasypem. Analiza rozkładów drgań w kierunku radialnym dla wariantu pracy bez nasypu wskazuje, iż średnio w odległości od 60 m do 70 m od źródła wzbudzenia następuje spadek wartości amplitudy maksymalnych przyśpieszeń średnio o 90 % i w tej odległości osiągają one średnią wartość ok. 0,05 m/s^2. Natomiast największy spadek amplitudy maksymalnych przyśpieszeń był w odległości średnio do 30 m – 40 m od źródła wzbudzenia.

W opracowaniu [„Wpływ drgań generowany podczas robót drogowych na zabytkowe obiekty budowlane – diagnoza a posteriori" J. Kawecki, K. Stypuła; Czasopismo techniczne 2-B/2009.] przedstawiono ocenę wpływ drgań, które były generowane podczas robót drogowych w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowego muru. Drgania były wzbudzane na skutek pracy walca wibracyjnego. Analizy wykazały, że znaczący spadek amplitudy drgań występuje już w odległości od 1 m do 7 m od źródła wzbudzenia. Zgodnie z wnioskami przedstawionymi w przywołanym opracowaniu stwierdzono, iż w odległości mniejszej niż 20 m od budynków i innych obiektów murowanych praca walców wibracyjnych przy zagęszczaniu podbudowy gruntów może grozić uszkodzeniem obiektów.

Analiza zagospodarowania okolicznego terenu prowadzi do wniosku, że w odległości 20 metrów od planowanych prac ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu o którym mowa powyżej znajdą się budynki.

W celu ochrony budynków sąsiadujących z przedsięwzięciem, przed rozpoczęciem robót i po ich zakończeniu zostanie wykonana inwentaryzacja stanu istniejącego budynków i innych obiektów budowlanych, celem udokumentowania ewentualnego wpływu prac na stan techniczny tych budynków. Inwentaryzacja zostanie wykonana w zakresie budynków oddalonych do 20 metrów od planowanej inwestycji.

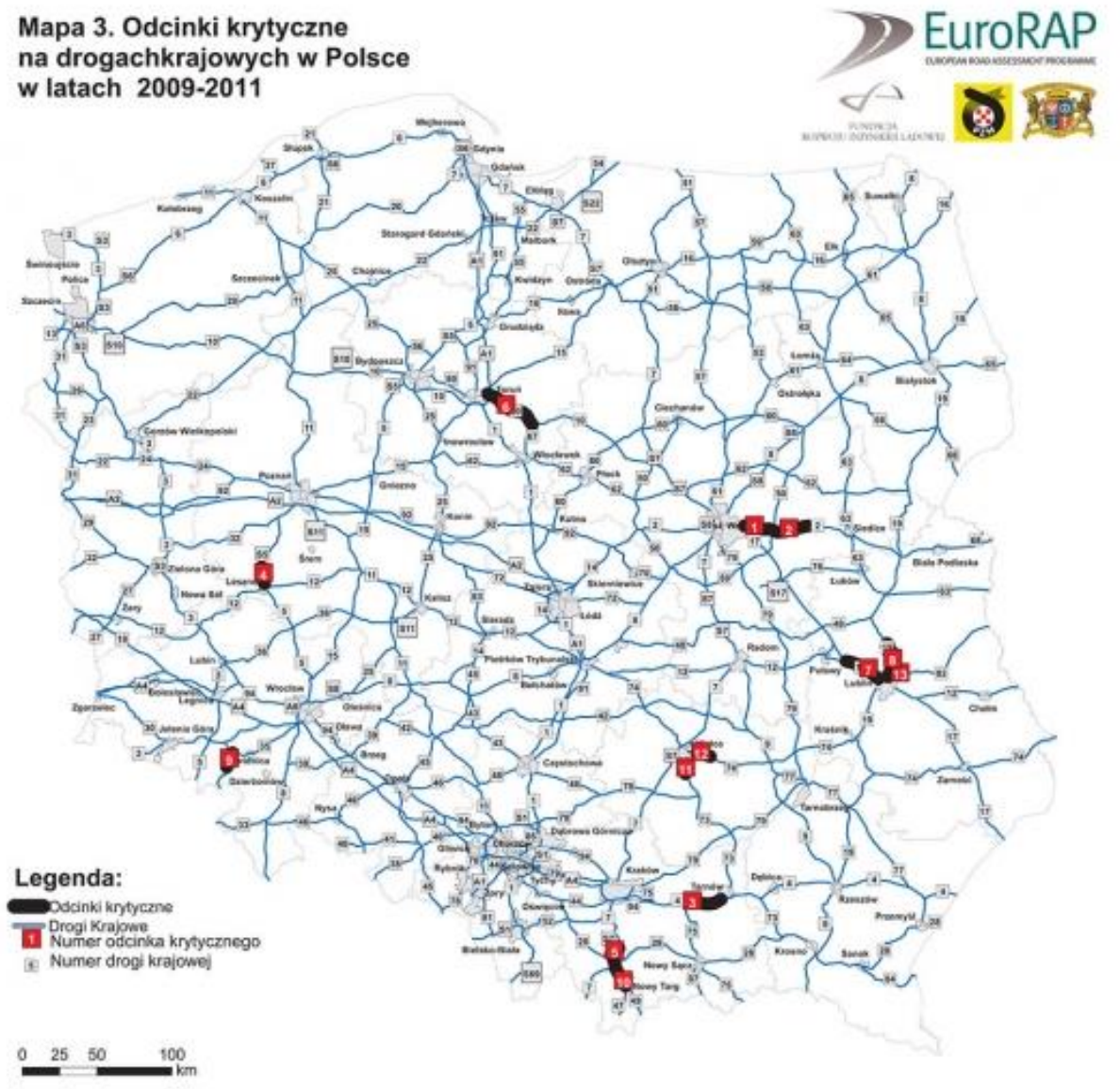
Wpływ drgań w fazie eksploatacji

W trakcie eksploatacji projektowanej inwestycji źródłem wibracji będą oddziaływania poruszających się po drodze pojazdów. Wielkość i zasięg wibracji zależeć będą od rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów użytych do budowy drogi, a także od natężenia ruchu pojazdów. Wraz z upływem czasu pojawiające się uszkodzenia nawierzchni i koleiny mogą powodować zwiększenie skali i zasięgu powstających drgań.
Biorąc pod uwagę zagospodarowanie przestrzeni w sąsiedztwie drogi nie stwierdzono obiektów, które mogłyby być szczególnie narażone (np. zabudowa mieszkaniowa lub zabytkowa) na oddziaływanie na skutek drgań podczas eksploatacji przedsięwzięcia.

7.3.3 Bezpieczeństwo ruchu drogowego

Niezwykle istotną grupą, na którą wpływa realizacja inwestycji drogowych, są użytkownicy tychże dróg, uczestnicy ruchu – kierowcy.

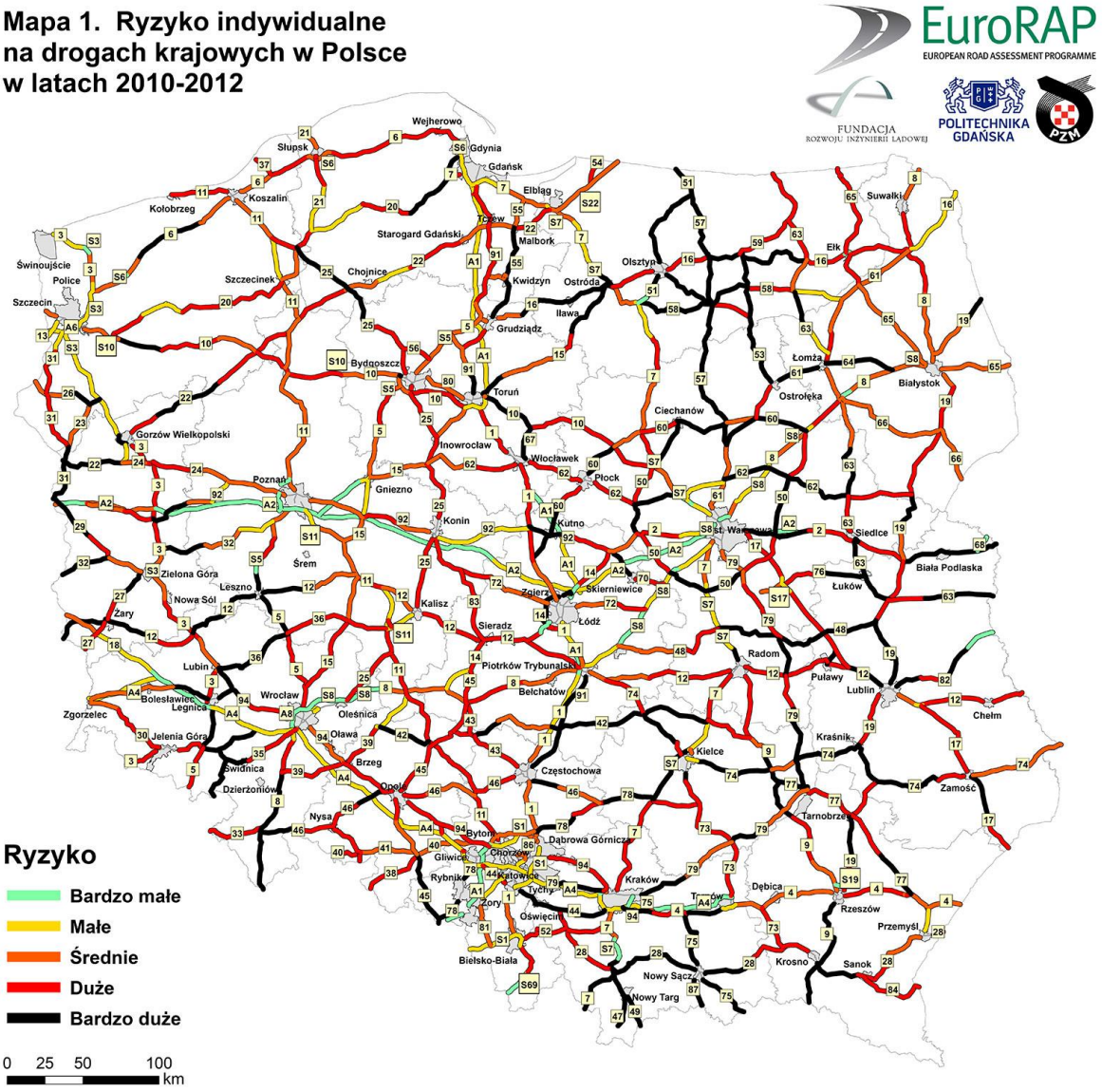
Sieć dróg krajowych w Polsce wciąż nie spełnia potrzeb komunikacyjnych i występuje wiele miejsc niebezpiecznych. Zgodnie z raportem EuroRAP [64] w latach 2009-2011 na sieci dróg krajowych występowało 13 odcinków krytycznych, o największym potencjale redukcji wypadków z ofiarami śmiertelnymi i ciężko rannymi. Odcinki krytyczne charakteryzują się największym natężeniem ruchu, lokalizacją w pobliżu dużych aglomeracji miejskich i głównych skrzyżowań w sieci drogowej, a także niskimi standardami bezpieczeństwa. Na poniższej mapie przedstawiono lokalizację odcinków krytycznych.



Rys. 7-2 Odcinki krytyczne na drogach krajowych w Polsce w latach 2009-2011 [64]

Jak widać na powyższej mapie fragment drogi krajowej nr 71 i 91, z których projektowana droga ekspresowa S14 w głównej mierze przejmie część ruchu nie zaliczają się do odcinków krytycznych, jednak nie oznacza to, że nie

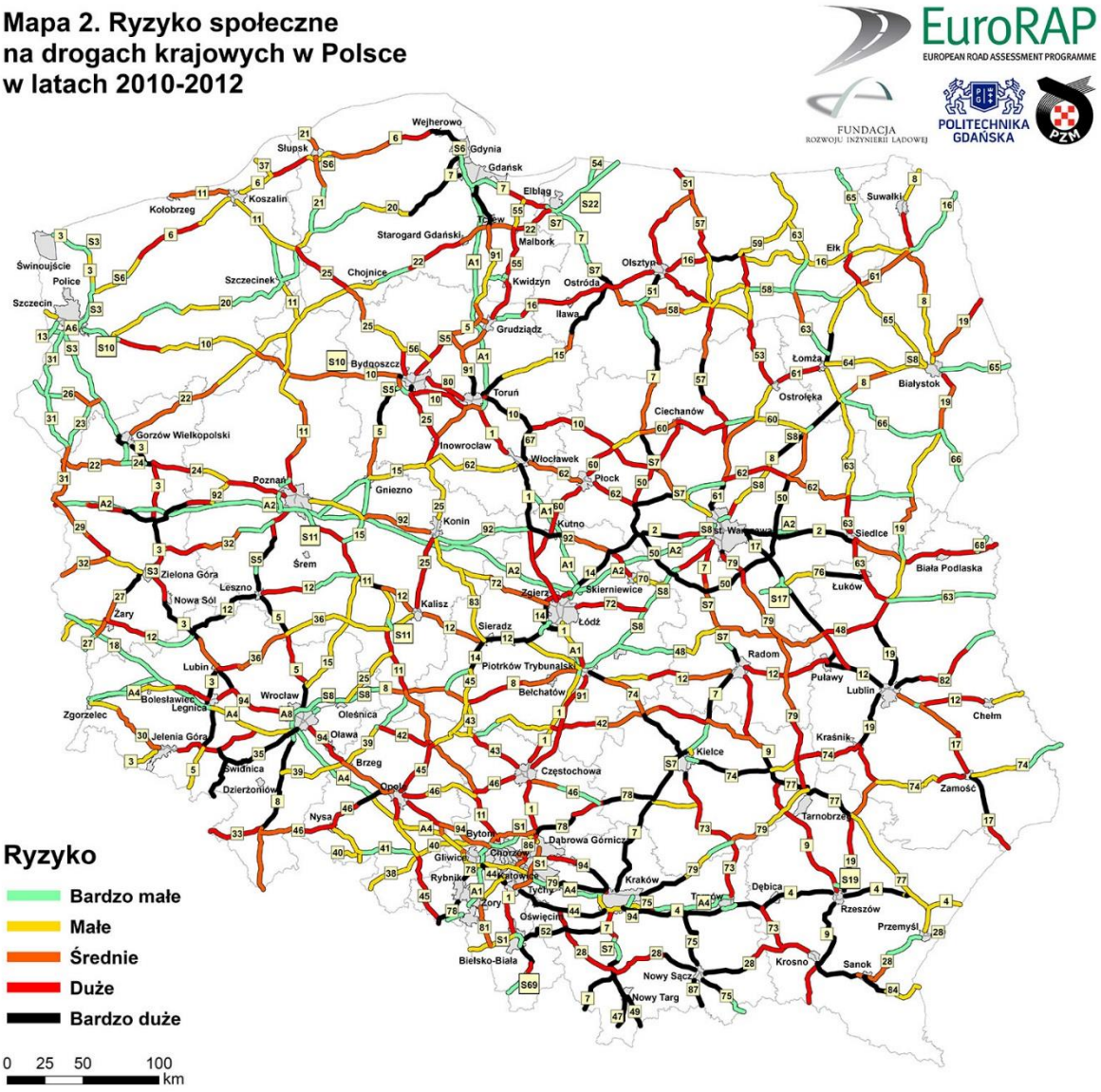
występują na nich żadne zagrożenia. Zgodnie z oceną ryzyka indywidualnego (raport EuroRAP [64] w latach 20010-2012) fragmenty tych dróg charakteryzują się dużym poziomem ryzyka (patrz rys. 7-3).
Ryzyko to dotyczy każdego indywidualnego użytkownika dróg i mierzone jest częstością wypadków z ofiarami śmiertelnymi i ciężko rannymi na każdym odcinku drogi w stosunku do liczby pojazdów, które przejeżdżają przez dany odcinek drogi w ciągu roku (liczba wypadków z ofiarami śmiertelnymi i ciężko rannymi na 1 mld pojazdokilometrów przebytej drogi przez pojazdy).



Rys. 7-3 Ryzyko indywidualne na drogach krajowych w Polsce w latach 2010-2012 [64]

Tak rozumiane ryzyko jest ściśle uzależnione od istnienia bezkolizyjnych skrzyżowań oraz od natężenia ruchu. W związku z powyższym przewiduje się, że po budowie drogi ekspresowej S14 z bezkolizyjnymi węzłami, przy jednoczesnej likwidacji wszystkich skrzyżowań jednopoziomowych, ryzyko indywidualne zostanie zredukowane do bardzo małego.

Pod względem ryzyka społecznego, rozumianego jako ryzyko dotyczące całego społeczeństwa lub grupy użytkowników dróg i mierzonego gęstością wypadków z ofiarami śmiertelnymi i ciężko rannymi do długości odcinka drogi (liczba wypadków z ofiarami śmiertelnymi lub ciężko rannymi na 1 km drogi na 3 lata), odcinek drogi krajowej nr 71 i 91 zalicza się do odcinków o dużym ryzyku (patrz rys. 7-4).



Rys. 7-4 Ryzyko społeczne na drogach krajowych w Polsce w latach 2010-2012 [64]

Jak wskazują powyższe analizy, budowa drogi ekspresowej S14 przyczyni się do znacznej poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

7.3.4 Oddziaływanie na krajobraz

Mianem krajobrazu określa się „*obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich*", dlatego też omawiane oddziaływanie należy rozpatrywać przez pryzmat zmian, jakie wpływają na percepcję przestrzeni przez człowieka. Jest to pewne odmienne, prawne ukierunkowanie rozważań na temat krajobrazu, gdyż w ustawie *o ochronie przyrody* [2] walory krajobrazowe zostały określone jako „*wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka*". W związku z faktem, że oceny oddziaływana na walory przyrodnicze oraz kulturowe dokonano w odrębnych rozdziałach (odpowiednio rozdział 8.3 Oddziaływanie na przyrodę ożywioną oraz rozdział *10 Ocena oddziaływania inwestycji na zabytki chronione na podstawie zapisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, w niniejszym rozdziale rozważania skupiają się na ocenie wpływu planowanej drogi ekspresowej na walory estetyczne krajobrazu oraz inne, mające wpływ na postrzeganie go przez człowieka.

Krajobraz terenu inwestycji

Obecnie teren przewidziany po budowę analizowanego odcinka drogi ekspresowej S14 stanowi mozaikę różnych krajobrazów. Wzdłuż drogi przeważa krajobraz o charakterze rolniczym (pola uprawne z rozproszona zabudową zagrodową, jednorodzinną). W mniejszym stopniu występuje tu krajobraz zurbanizowany miast Łodzi, Konstantynowa łódzkiego czy Aleksandrowa Łódzkiego oraz krajobrazy leśne. Najbardziej naturalny krajobraz cechuje otoczenie przecinanej doliny Neru.

Początkowy odcinek drogi wraz z projektowanym węzłem Teofilów zlokalizowany jest w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej o różnym stopniu rozproszenia, pól uprawnych a także kompleksu leśnego. Następnie droga przechodzi wzdłuż zabudowy miejscowości Rąbień, przecinając dolinę rzeki Lubczyny, a następnie ul. Słowiańską. Między km ok. 18+150 do 18+500 droga przebiega w sąsiedztwie pól uprawnych, a następnie mija tereny przemysłowe (strona prawa). Następnie za skrzyżowaniem z ul. Niesięcin i Zgierską położona jest wzdłuż terenów o rozporoszonej zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, usługowej oraz przemysłowej. W km 19+900 (przewidziany węzeł „Konstantynów Łódzki") zlokalizowana jest w otoczeniu pól uprawnych. Następnie przebiega wzdłuż trenów pól i nieużytków oraz rozproszonej zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej jednorodzinnej, przecinając dolinę rzeki Jasieniec. Pomiędzy km 21+600 a 21+100 mija (strona prawa) tereny pól uprawnych, za którymi zlokalizowane jest osiedle domów jednorodzinnych. Następnie przecina drogę wojewódzką, tereny łąk i pól i dolinę rzeki Łódki. Od doliny rzeki Łódki do km ok 25+500 przecina mozaikę mniejszych kompleksów leśnych, łąk, pól i nieużytków wraz z rozproszoną zabudową o charakterze jednorodzinnym, usługowym oraz przemysłowym. Na odcinku od km 25+500 do 27+500 planowana trasa przecina tereny wolne od zabudowy, stanowiące pola i lasy. Na odcinku tym w km ok. 25+800 przecina najcenniejszy przyrodniczo obszar – dolinę rzeki Ner. Koniec trasy położony wraz z węzłem „Łódź Lublinek" zlokalizowany jest na terenach o przeważającym krajobrazie rolniczym (pola uprawne z pojedynczymi zabudowaniami).

Faza realizacji

W fazie budowy oddziaływanie na krajobraz będzie dotyczyć powstania placu budowy, dróg tymczasowych oraz gromadzenia materiałów i odpadów.

Sam plac budowy jako miejsce obniżające walory krajobrazowe będzie oddziaływać w sposób krótkotrwały i po zakończeniu robót oddziaływanie to ustąpi, natomiast zajęcie terenu pod projektowane węzły i drogę będzie oddziaływaniem długoterminowym.

Faza eksploatacji

Projektowana droga ekspresowa stworzy zupełnie nowy obiekt architektury komunikacyjnej o rozległym w pionie i w poziomie charakterze, wybijający się wyraźnie w niezindustrializowanym krajobrazie otoczenia. Inwestycja zajmie tereny rolne, uprzednio zajmowane przez pola uprawne i ugory.

Krajobraz terenów, na których zlokalizowana jest projektowana inwestycja należy zaliczyć do typu krajobrazu kulturowego i naturalnego. Planowana droga będzie nowym elementem, zaburzającym jego dotychczasową strukturę. Na naturalny układ środowiska szczególny wpływ będą miały obiekty inżynierskie (wiadukty, przejścia dla zwierząt, węzły itp.). Elementy te wprowadzą zmiany w otaczającym krajobrazie i doprowadzą do jego znacznego przekształcenia.
Elementem nowej infrastruktury drogowej, który będzie miał istotny wpływ na percepcję krajobrazu, są ekrany akustyczne. Ich wygląd jest ważny zarówno dla kierowców, jak i mieszkańców, których mają chronić przed hałasem. Obiekty te, ze względu na swoją wysokość są widoczne z daleka, zaś w większości nieprzezroczyste – zamykają perspektywę na dalszy krajobraz. Ważne jest zatem, w jakiej kolorystyce są wykonane oraz w jaki sposób wkomponowane w otoczenie.
Oddziaływanie planowanej drogi ekspresowej na krajobraz, powstałe na etapie budowy, będą trwałe. W fazie eksploatacji inwestycji będą kształtowały warunki przyrodnicze i zagospodarowanie terenów przyległych.

7.3.5 Wytwarzanie odpadów

7.3.5.1 Faza realizacji

W trakcie realizacji inwestycji będą powstawały przede wszystkim odpady zaliczane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów [34] do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W mniejszych ilościach powstaną odpady z grupy nr 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie. W poniższej tabeli przedstawiono szacowane ilości odpadów jakie powstaną w trakcie realizacji inwestycji.
Oceny możliwości wystąpienia w trakcie robót budowlanych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne oraz sposobu ich ewentualnego zagospodarowania dokona wykonawca robót budowlanych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami [10] to właśnie Wykonawca robót będzie wytwórcą odpadów i to na nim będzie ciążyć obowiązek prowadzanie gospodarki odpadami zgodnie z wymogami ochrony środowiska. W szczególności będzie on odpowiedzialny za ich właściwe gromadzenie na budowie, a następnie za ich zagospodarowanie oraz prowadzenie stosownej ewidencji wytwarzanych odpadów.

Tab. 7-7 Szacunkowe ilości i rodzaje odpadów powstające w czasie realizacji inwestycji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów oraz proponowane procesy odzysku zgodnie z Załącznikiem 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796)

Kod	Rodzaje odpadów	Proponowane miejsce i sposób magazynowania	Proponowany sposób zagospodarowania*	Szacowana ilość odpadów [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*R12 (Tworzenie mieszanek materiałów o tych samych właściwościach, separacja, segregacja, sortowanie, demontaż, doczyszczanie, przepakowywanie, cięcie, zagęszczanie, suszenie.)*	ok. 0,4
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*j.w.*	ok. 0,4
15 01 03	Opakowania z drewna	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*j.w*	ok. 4
15 01 04	Opakowania z metali	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*j.w.*	ok. 0,1
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*j.w.*	ok. 0,1
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*j.w.*	ok. 0,4
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*j.w*	ok. 0,1
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji	Odpady zabezpieczone i składowane	-	ok. 0,1

Kod	Rodzaje odpadów	Proponowane miejsce i sposób magazynowania	Proponowany sposób zagospodarowania*	Szacowana ilość odpadów [Mg]
	niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	selektywnie na zapleczu budowy		
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	-	ok. 0,3
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*)	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	-	ok. 0,4
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Luzem lub drobny gruz w kontenerze ustawionym na terenie zaplecza budowy	*R5 (Utwardzanie powierzchni terenów, do których posiadacz ma tytuł prawny na podstawie zgłoszenia dokonanego w trybie przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.3)), z tym, że utwardzanie to powinno być prowadzone w sposób uniemożliwiający pylenie oraz nie powinno zakłócać stanu wody na gruncie zgodnie z art. 29 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne)*	ok. 15000
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	Odpady zabezpieczone i składowane selektywnie na zapleczu budowy	*j.w.* *Odpady o kodzie 17 03 02 mogą być wykorzystywane wyłącznie:* *1) do utwardzania dróg, poboczy i placów;* *2) po wykonanych badaniach mających na celu potwierdzenie spełnienia przez te odpady kryteriów*	ok. 30000

Kod	Rodzaje odpadów	Proponowane miejsce i sposób magazynowania	Proponowany sposób zagospodarowania*	Szacowana ilość odpadów [Mg]
			określonych dla odpadów obojętnych zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 118 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach; *3) poza obszarami zalewowymi, w odległości min. 50 cm od najwyższego poziomu wody, który wystąpił w okresie ostatnich 50 lat;* *4) w odległości min. 60 m od każdego cieku wodnego;* *5) poza obszarami poddanymi ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody;* *6) poza obszarami poddanymi ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne;* *7) przez podmioty prowadzące prace budowlane związane z budową lub remontem dróg, poboczy, placów.* *Wykorzystywany odpad o kodzie 17 03 02 poddaje się walcowaniu za pomocą ciężkiego sprzętu oraz w przypadku konieczności dostosowania ich składu granulometrycznego do realizacji przedsięwzięcia, przed zastosowaniem poddaje się kruszeniu.*	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	Tymczasowe odkłady na terenie budowy	*j.w.*	ok. 15000
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	W pojemnikach na placu budowy	-	ok. 2

Odpady gromadzone będą selektywnie w specjalnie do tego wyznaczonych i wydzielonych miejscach na zapleczu budowy. Powinny być to miejsca w oddaleniu co najmniej 50 m od koryt cieków, poza terenem zalewanym ewentualnymi wodami wezbraniowymi. W miarę możliwości, na istniejących powierzchniach bitumicznych lub innych powierzchniach utwardzonych. Magazynowanie odpadów, olejów i innych substancji niebezpiecznych na uszczelnionym podłożu, w sposób uniemożliwiający przedostanie się ewentualnych zanieczyszczeń płynnych do środowiska gruntowo-wodnego. Należy również zapewnić łatwą dostępność do sorbentów do substancji toksycznych.

7.3.5.2 Faza eksploatacji

W trakcie eksploatacji drogi powstawać będzie nieznaczna ilość odpadów związana z funkcjonowaniem drogi. Poniżej przedstawiono szacunkowe ilości odpadów (wraz z podaniem ich kodu) jakie mogą powstawać w czasie eksploatacji drogi:

Tab. 7-8 Szacunkowe ilości i rodzaje *odpadów powstające w czasie eksploatacji drogi ekspresowej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów*

Kod opadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg]/rok
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11*	0,1
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,1
15 02 03	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 – wytwarzane w związku z likwidacją ewentualnych rozlewów substancji innych niż niebezpieczne na drodze	0,1
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,1
16 02 16	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione 16 02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)	5
16 81 01*	odpady wykazujące własności niebezpieczne - powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych	5
16 81 02	odpady powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych – inne niż wymienione w 16 81 01	10
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji	5
20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	10
20 03 03	odpady z czyszczenia ulic i placów	20
20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	10
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	10

Powstałe odpady w fazie eksploatacji przedsięwzięcia będą selektywnie gromadzone i sukcesywnie przekazywane uprawnionym podmiotom z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami niebezpiecznymi oraz odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.

Odpady powstające na etapie eksploatacji inwestycji będą na bieżąco wywożone z miejsc ich powstawania przez podmiot posiadający stosowne zezwolenia w tym zakresie lub gromadzone i okresowo przekazywane wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwienia. Odpadów niebezpiecznych nie można mieszać z innymi rodzajami odpadów, o ile nie służy to efektywności unieszkodliwiania, a ich transport powinien się odbywać zgodnie z zaleceniami dotyczącymi transportu materiałów niebezpiecznych.

Odpady gromadzone będą selektywnie w specjalnie do tego wyznaczonych i wydzielonych miejscach na powierzchniach utwardzonych. Magazynowanie odpadów, olejów i innych substancji niebezpiecznych na uszczelnionym podłożu, w sposób uniemożliwiający przedostanie się ewentualnych zanieczyszczeń płynnych do środowiska gruntowo-wodnego. Należy również zapewnić łatwą dostępność do sorbentów do substancji toksycznych. W poniższej tabeli przedstawiono sposób ewentualnego magazynowania odpadów na etapie eksploatacji inwestycji:

Tab. 7-9 Sposób gromadzenia odpadów jakie mogą powstać w trakcie eksploatacji drogi

Kod opadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11*	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
15 02 03	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 – wytwarzane w związku z likwidacją ewentualnych rozlewów substancji innych niż niebezpieczne na drodze	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
16 02 16	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione 16 02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
16 81 01*	odpady wykazujące własności niebezpieczne - powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych	Bezpośredni odbiór przez wyspecjalizowaną firmę
16 81 02	odpady powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych – inne niż wymienione w 16 81 01	Bezpośredni odbiór przez wyspecjalizowaną firmę
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
20 03 03	odpady z czyszczenia ulic i placów	Kontener ustawiony na utwardzonym podłożu
20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	Bezpośredni odbiór przez wyspecjalizowaną firmę
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Bezpośredni odbiór przez wyspecjalizowaną firmę

W trakcie eksploatacji drogi, nie będą powstać odpady mogące wpłynąć negatywnie na środowisko, pod warunkiem przestrzegania zapisów obowiązujących aktów prawnych. Zarządzający drogą jest zobowiązany zawrzeć umową na eksploatację urządzeń podczyszczających wraz z zagospodarowaniem odpadów, z wyspecjalizowaną firmą posiadającą odpowiednie zezwolenia wymagane przepisami prawa. Umowa powinna również obejmować eksploatację przedmiotowych zbiorników.

7.4 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE

7.4.1 Środki minimalizujące oddziaływanie na klimat akustyczny

Etap realizacji

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nałożyła następujące obowiązki związane ze sposobem ochrony klimatu akustycznego w czasie prowadzenia prac budowlanych:

pkt 2.8. zaplecza budowy należy zorganizować poza:

a) obszarami zabudowy mieszkaniowej,

b) bezpośrednim zasięgiem koron drzew,
c) dolinami rzek,

pkt 2.10. stosować sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;

pkt 2.16 masy ziemne powstałe w trakcie realizacji inwestycji w jak największym stopniu zagospodarować na terenie inwestycji, w szczególności w celu nasadzeń roślin, niwelacji i rekultywacji terenu, dopuszcza się także inny sposób zagospodarowania mas ziemnych przy uwzględnieniu następujących warunków:

a) możliwe jest wykorzystanie mas ziemnych do: urządzania terenów zieleni, do rekultywacji terenów zdegradowanych, do rekultywacji składowisk odpadów,
b) dopuszczalne jest przekazanie osobom fizycznym na ich potrzeby,
c) wywóz mas ziemnych z placu budowy prowadzić w godzinach dziennych (6 – 22) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej,
d) nie dopuszczać do pylenia podczas transportu,
e) prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym;

pkt 2.29. w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00 – 22.00);

Częściowa modyfikacja warunku

Ze względu na fakt, iż część robót wymaga ciągłości technologicznej w prowadzeniu wnioskuje się o zmianę przedmiotowego punktu decyzji na brzmienie następujące:

„Prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie prowadzić w porze dziennej, tj. w godzinach od 6:00 do 22:00. W wyjątkowych przypadkach, uzasadnionych technologicznie i organizacyjnie, dopuszcza się pracę w porze nocnej tj. w godzinach od 22:00 do 6:00 pod warunkiem, iż prace te nie będą powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku."

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia

- Pkt. 1.10. Roboty budowlane z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego w rejonie zabudowy mieszkaniowej i innych terenów wymagających ochrony przed hałasem prowadzić w porze dziennej, tj. w godzinach od 6.00 do 22.00, chyba, że przy technologii wykonywania poszczególnych obiektów niezbędna jest praca ciągła, w szerszym niż podany wymiarze godzin,
- pkt. 1.2. Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo — surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach:
  a) szczególnego zagrożenia wód podziemnych (z uwagi na brak warstw izolujących pierwszy poziom wodonośny oraz płytkie zaleganie ww. poziomu wód gruntowych),
  b) cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych,
  c) podmokłych,
  d) ochrony akustycznej (tj. obszarach mieszkaniowych),
  e) objętych strefą ochrony uzdrowiskowej,
  f) objętych strefą ochrony konserwatorskiej,
  g) leśnych lub bezpośrednio sąsiadujących z obszarami leśnymi,

Ww. zalecenia dotyczą sposobu organizacji prac budowlanych i zostaną zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań środowiskowych.

Wnioskuje się, aby ww. zalecenia (jako adekwatne również w odniesieniu do przedsięwzięcia ocenianego w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko), zostały ujęte w postanowieniu wydanym na potrzeby uzyskania zamiennej decyzji ZRID.

W celu ograniczenia emisji hałasu w czasie budowy koniecznie jest stosowanie nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska, spełniających bieżące standardy. Dodatkowo w celu zapewnienia właściwego klimatu akustycznego w porze nocnej prace budowlane generujące największy hałas w rejonie zabudowy mieszkaniowej prowadzone będą w godzinach 6.00 – 22.00. Wyjątkiem od tej reguły są prace, które z uwagi na swoją specyfikę wymagają ciągłego procesu technologicznego np. kładzenie nawierzchni betonowej itp. Tego typu prace będą prowadzone całodobowo.

W celu ograniczenia uciążliwości akustycznych oprócz prowadzenia prac w porze dnia, należy dążyć do ograniczenia pracy głośnych maszyn w rejonie zabudowań chronionych.
Zaplecza budowy należy lokalizować w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej.

Należy zaznaczyć, że przewidywane oddziaływanie hałasu w fazie realizacji będzie krótkotrwałe i odwracalne. Oddziaływanie to całkowicie ustąpi wraz z zakończeniem robót, a klimat akustyczny powróci do stanu sprzed etapu realizacji.

Faza eksploatacji

Zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska* [5] ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska poprzez utrzymanie poziomu hałasu nie większego niż dopuszczalny lub jego zmniejszenie do co najmniej dopuszczalnego, gdy jest on przekroczony.

Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia i określającego warunki, znak WOOŚ-I.4242.137.2015.MG.4 z dnia z dnia 23 września 2015 roku nakłada następujące obowiązku związane ze sposobem ochrony klimatu akustycznego w czasie eksploatacji drogi:

- pkt.2.1 W celu zachowania akustycznych standardów jakości środowiska na terenach wymagających ochrony akustycznej, w projekcie wykonawczym należy uwzględnić budowę ekranów akustycznych zgodnie z tabelą:

Tab. 7-10 Lokalizacja i parametry geometryczne ekranów akustycznych narzuconych decyzją środowiskową

Numer ekranu	Usytuowanie Strona	Wysokość zabezpieczenia [m]	Typ wypełnienia	Długość zabezpieczenia/ ekranu	Nr drogi	Szacunkowy kilometraż
Ek-69.2	prawa	4,0	pochłaniający	30,0	S14 / LT LO1P	od km 16+345,45 do km 0+043,10
Ek-70	prawa	4,0	odbijający	42,0	LT LO1P	od km 0+043,10 do km 0+091,80
Ek-71	lewa	4,0	pochłaniający	148,0	Łącznik LT	od km 2+015,90 do km 2+163,30
Ek-72.1	prawa	3,0	pochłaniający	184,0	Łącznik LT	od km 0+166,45 do km 0+350,45
Ek-72.2	prawa	3,0	odbijający	33,0	Łącznik LT	od km 0+350,45 do km 0+383,45

Numer ekranu	Usytuowanie Strona	Wysokość zabezpieczenia [m]	Typ wypełnienia	Długość zabezpieczenia/ ekranu	Nr drogi	Szacunkowy kilometraż
Ek-72.3	prawa	4,0	pochłaniający	252,0	Łącznik LT	od km 1+974,10 do km 2+227,10
Ek-73	prawa	5,0	pochłaniający	222,0	S14	od km 16+732,30 do km 16+954,20
Ek-74	prawa	5,0	odbijający	25,0	S14	od km 16+954,20 do km 16+978,65
Ek-75	prawa	5,0	odbijający	271,0	S14	od km 16+978,65 do km 17+249,30
Ek-76	lewa	5,0	pochłaniający	235,0	S14	od km 17+004,65 do km 17+238,90
Ek-77	prawa	5,0	odbijający	32,0	S14	od km 17+249,30 do km 17+280,50
Ek-78	lewa	5,0	odbijający	37,0	S14	od km 17+238,90 do km 17+276,40
Ek-79	prawa	5,0	odbijający	321,0	S14	od km 17+280,50 do km 17+600,00
Ek-80	lewa	5,0	odbijający	348,0	S14	od km 17+276,40 do km 17+625,05
Ek-81	lewa	5,0	pochłaniający	546,0	S14	od km 17+625,05 do km 18+171,50
Ek-82	prawa	5,0	pochłaniający	288,0	S14	od km 17+600,00 do km 17+886,10
Ek-83	prawa	4,0	pochłaniający	111,0	S14	od km 17+886,10 do km 17+996,80
Ek-85	prawa	3,0	pochłaniający	146,0	S14	od km 19+104,65 do km 19+250,65
Ek-89	lewa	5,0	pochłaniający	118,0	S14	od km 19+385,65 do km 19+503,00
Ek-90	prawa	5,0	pochłaniający	193,0	S14	od km 20+108,70 do km 20+301,60
Ek-91	lewa	5,0	pochłaniający	196,0	S14	od km 20+156,20 do km 20+352,25
Ek-92	lewa	5,0	pochłaniający	84,0	S14	od km 20+678,40 do km 20+762,55
Ek-93	lewa	5,0	odbijający	42,0	S14	od km 20+762,55 do km 20+804,45
Ek-94	lewa	5,0	odbijający	135,0	S14	od km 20+804,45 do km 20+939,20
Ek-95	lewa	5,0	odbijający	40,0	S14	od km 20+939,20 do km 20+979,80
Ek-96	lewa	5,0	odbijający	64,0	S14	od km 20+979,80 do km 21+043,80

Numer ekranu	Usytuowanie Strona	Wysokość zabezpieczenia [m]	Typ wypełnienia	Długość zabezpieczenia/ ekranu	Nr drogi	Szacunkowy kilometraż
Ek-97	prawa	4,0	pochłaniający	92,0	S14	od km 20+680,30 do km 20+772,15
Ek-98	prawa	4,0	odbijający	60,0	S14	od km 20+772,15 do km 20+831,80
Ek-99	prawa	4,0	pochłaniający	74,0	S14	od km 20+831,80 do km 20+904,85
Ek-100	prawa	6,0	pochłaniający	55,0	S14	od km 20+904,85 do km 20+959,10
Ek-101	prawa	6,0	odbijający	53,0	S14	od km 20+959,10 do km 21+012,50
Ek-102	prawa	6,0	odbijający	257,0	S14	od km 21+012,50 do km 21+267,85
Ek-107	lewa	6,0	odbijający nietransparentny	12,0	S14	od km 21+373,65 do km 21+386,35
Ek-108	lewa	6,0	odbijający nietransparentny	44,0	S14	od km 21+386,35 do km 21+430,00
Ek-109	lewa	6,0	odbijający	216,0	S14	od km 21+430,00 do km 21+646,45
Ek-110	prawa	5,0	pochłaniający	520,0	S14	od km 21+494,20 do km 22+012,10
Ek-111	lewa	5,0	odbijający	100,0	S14	od km 21+932,25 do km 22+023,40
Ek-112	lewa	5,0	odbijający	43,0	S14	od km 22+023,40 do km 22+066,60
Ek-113	lewa	5,0	pochłaniający	120,0	S14	od km 22+066,60 do km 22+185,15
Ek-114	prawa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 22+012,10 do km 22+061,80
Ek-115	prawa	5,0	pochłaniający	91,0	S14	od km 22+061,80 do km 22+152,55
Ek-122	prawa	4,0	odbijający	35,0	S14	od km 22+548,80 do km 22+584,10
Ek-123	prawa	4,0	pochłaniający	291,0	S14	od km 22+584,10 do km 22+874,30
Ek-124	prawa	5,0	pochłaniający	669,0	S14	od km 22+874,30 do km 23+542,30
Ek-125	prawa	5,0	pochłaniający	90,0	S14	od km 23+764,60 do km 23+854,45
Ek-126	prawa	5,0	odbijający	46,0	S14	od km 23+854,45 do km 23+900,50

Numer ekranu	Usytuowanie Strona	Wysokość zabezpieczenia [m]	Typ wypełnienia	Długość zabezpieczenia/ ekranu	Nr drogi	Szacunkowy kilometraż
Ek-127	prawa	5,0	pochłaniający	80,0	S14	od km 23+900,50 do km 23+980,00
Ek-128	prawa	5,0	odbijający	224,0	S14	od km 23+980,00 do km 24+205,00
Ek-129	prawa	5,0	odbijający	49,0	S14	od km 24+205,00 do km 24+254,45
Ek-130.1	lewa	5,0	odbijający	83,0	S14	od km 23+726,,75 do km 23+809,75
Ek-130.2	lewa	5,0	pochłaniający	38,0	S14	od km 23+809,75 do km 23+847,70
Ek-131	lewa	5,0	odbijający	40,0	S14	od km 23+847,70 do km 23+887,70
Ek-132	lewa	5,0	odbijający	141,0	S14 / LR LO3L	od km 23+887,70 do km 0+230,65
Ek-133	prawa	5,0	pochłaniający	580,0	S14	od km 24+431,20 do km 25+019,90
Ek-134	lewa	5,0	pochłaniający	245,0	S14	od km 24+495,15 do km 24+737,05
Ek-135	lewa	5,0	odbijający	235,0	S14	od km 24+737,05 do km 24+970,00
Ek-136	lewa	5,0	pochłaniający	92,0	S14	od km 24+970,00 do km 25+060,75
Ek-137	lewa	5,0	odbijający	53,0	S14	od km 25+060,75 do km 25+113,15
Ek-138	lewa	5,0	pochłaniający	58,0	S14	od km 25+113,15 do km 25+170,30
Ek-139	prawa	5,0	odbijający	52,0	S14	od km 25+019,90 do km 25+072,55
Ek-140	prawa	5,0	pochłaniający	71,0	S14	od km 25+072,55 do km 25+144,75
Ek-147	lewa	6,0	pochłaniający	138,0	S14 / LL LO3L	od km 27+506,65 do km 0+360,00
Ek-148	prawa	6,0	pochłaniający	166,0	S14	od km 28+131,80 do km 28+297,80

Przeprowadzona ocena klimatu akustycznego wykazała, że hałas emitowany od przedmiotowego odcinka drogi S-14 do środowiska docelowo będzie powodował znaczne pogorszenie warunków akustycznych zarówno w porze dziennej, jak i nocnej. Maksymalne przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu osiągną 10 dB.

Należy zaznaczyć, że różnice w ilości zabezpieczeń z Decyzja a zaproponowanymi w niniejszym Raporcie wynikają z:

- zaktualizowanej prognozy ruchu pojazdów,
- innych horyzontów czasowych analiz,
- niewielkich zmian niwelety drogi,

- uwzględnienia klasyfikacji akustycznej określonej w MPZP oraz zaktualizowanej warstwy zabudowy.

W ramach niniejszego Raportu dokonano analizy wielokryterialnej w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem dla fazy eksploatacji inwestycji. Należy podkreślić, że ze względu na rodzaj inwestycji jakim jest budowa drogi ekspresowej, na której pojazdy poruszają się przy dużych prędkościach (powyżej 100 km/h), nie rozważano środków ochrony przed hałasem polegającym na ograniczeniu prędkości.
Ocenie poddano następujące metody ochrony:

- zastosowanie cichej nawierzchni,
- wybudowanie wałów ziemnych,
- wybudowanie ekranów akustycznych.

Kryteria, które uwzględniono w analizie to:

- rodzaj proponowanych zabezpieczeń przed hałasem (skuteczność),
- koszty inwestycyjne proponowanych zabezpieczeń,
- koszty utrzymania proponowanych zabezpieczeń,
- trwałość danej formy zabezpieczenia,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- akceptowalność społeczna,
- estetyka oraz ingerencja w krajobraz.

Każda z metod ochrony przed hałasem otrzymywała 0, 1 lub 2 punkty. Następnie liczba punktów była mnożona przez wagę kryterium i całość sumowana. Rozwiązanie, które posiada najwyższą liczbę punktów w analizie wielokryterialnej zostało zalecone do realizacji, jako najkorzystniejsze biorąc pod uwagę analizowane kryteria.

Tab. 7-11 Wagi poszczególnych kryteriów oraz przyznana punktacja metodą ochrony przed hałasem

Kryteria	Waga	Cicha nawierzchnia	Wały ziemne	Ekrany akustyczne
Skuteczność	10	1	1	2
Koszty inwestycyjne	9	1	2	2
Koszty utrzymania	5	1	2	1
Trwałość	7	0	2	1
Bezpieczeństwo ruchu drogowego	5	1	2	1
Zajętość terenu	8	2	0	2
Akceptowalność społeczna	3	2	1	1
Estetyka oraz ingerencja w krajobraz	2	2	1	0

Tab. 7-12 Wyniki analizy wielokryterialnej w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem

Cicha nawierzchnia	Wały ziemne	Ekrany akustyczne
10	10	20
9	18	18
5	10	5
0	14	7
5	10	5
16	0	16
6	3	3
4	2	0
55	**67**	**74**

W przypadku drogi ekspresowej zastosowanie cichej nawierzchni nie będzie skuteczną metodą ochrony przed hałasem. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest wykonanie wałów ziemnych z uwagi na ich trwałość, wkomponowanie w krajobraz, niski koszt budowy i utrzymania. Niestety ich wykonanie wiąże się z koniecznością zajęcia dużej powierzchni terenu, często w pasie o szerokości 8 – 20 m (w zależności od wysokości wału względem jezdni oraz względem istniejącego terenu) co w wielu miejscach nie jest możliwe. Aby wał ziemny był skuteczny źródło hałasu powinno przebiegać w wykopie lub po terenie, co z uwagi na szeregów uwarunkowań nie zawsze jest możliwe – droga będzie poprowadzona głównie na nasypach oraz w bliskiej odległości od zabudowy. Z uwagi na odsunięcie od źródła hałasu z reguły projektowany wał ziemny jest wyższy niż ekran akustyczny zlokalizowany bezpośrednio w poboczu, a więc przy emitorze.



Fot. 7-1 Przykład wykonania wału ziemnego - Autostrada A-2



Fot. 7-2 Ekran akustyczny zlokalizowany na wysokim nasypie bezpośrednio przy źródle hałasu (jezdni) – Autostrada A-2

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania przy doborze zabezpieczeń w ramach projektu drogi ekspresowej S-14 zastosowano klasyczne ekrany akustyczne.

Rodzaj zabezpieczeń został uzależniony od ilości dostępnego miejsca oraz wysokości niwelety drogi ponad terenem istniejącym. Zaprojektowanie skutecznych zabezpieczeń przeciwhałasowych polegało na wyznaczeniu ich parametrów geometrycznych (długość i wysokość) oraz odpowiednim usytuowaniu względem źródła hałasu. Konieczna była również analiza technicznych możliwości posadowienia zabezpieczeń przeciwhałasowych w danym miejscu. Jednak decydującym kryterium była wymagana skuteczność akustyczna – nie mniejsza niż stwierdzone przekroczenie wartości dopuszczalnej. Doboru zabezpieczeń przeciwhałasowych wykonano dla najbardziej narażonych punktów imisji hałasu – znajdujących się na wysokości najwyższej kondygnacji chronionych budynku (najmniej korzystna lokalizacja obserwatora), tak aby w obu latach prognozy nie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku.

W poniższej tabeli przestawiono zestawienie zaprojektowanych w ramach niniejszego opracowania zabezpieczeń przeciwhałasowych (lokalizacja, wysokość, typ). Ponadto lokalizację proponowanych ekranów akustycznych przedstawiono w załącznikach graficznych nr 4A i 4B, 4D i 4E, 4G i 4H.

W związku z tym, że realizacja inwestycji przebiegać będzie etapowo (rozdział 3.2 Etapowanie inwestycji), do 2021 roku zostaną wybudowane ekrany zestawione w poniższej tabeli:

Tab. 7-13 Lokalizacja i parametry geometryczne projektowanych ekranów akustycznych - 2021

Nazwa ekranu	Nr segmentu	Lokalizacja			Długość ekranu [m]*	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj wypełnienia
		od	do	strona			
E-S14-P01	E-S14-P01	16+346,0 (S14)	16+380,0 (S14)	prawa	34,0	4,50	Pochłaniający
E-S14-P02	E-S14-P02	16+796,0 (S14)	16+962,0 (S14)	prawa	166,0	3,0	
	E-S14-P02A	16+962,0 (S14)	16+978,0 (S14)	prawa	16,0	3,0	
	E-S14-P02B	16+978,0 (S14)	17+247,0 (S14)	prawa	270,0	3,0	
E-S14-P03	E-S14-P03	17+247,0 (S14)	17+279,0 (S14)	prawa	32,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P04	E-S14-P04	17+279,0 (S14)	18+222,0 (S14)	prawa	949,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P05	E-S14-P05	20+680,0 (S14)	20+772,0 (S14)	prawa	92,0	3,0	
	E-S14-P05A	20+772,0 (S14)	20+840,0 (S14)	prawa	68,0	3,0	
	E-S14-P05B	20+840,0 (S14)	20+905,0 (S14)	prawa	65,0	3,0	
E-S14-P06	E-S14-P06	20+905,0 (S14)	21+236,0 (S14)	prawa	332,0	4,0	
E-S14-P07	E-S14-P07	21+494,0 (S14)	22+014,0 (S14)	prawa	521,0	3,0	
E-S14-P08	E-S14-P08	22+014,0 (S14)	22+060,0 (S14)	prawa	46,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P09	E-S14-P09	22+060,0 (S14)	22+153,0 (S14)	prawa	93,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P11	E-S14-P11	22+426,0 (S14)	22+432,0 (S14)	prawa	6,0	2,50	
	E-S14-P11A	22+432,0 (S14)	22+496,0 (S14)	prawa	64,0	2,50	
E-S14-P12	E-S14-P12	22+496,0 (S14)	22+874,0 (S14)	prawa	379,0	3,0	
E-S14-P13	E-S14-P13	22+874,0 (S14)	23+519,0 (S14)	prawa	648,0	3,50	
E-S14-P14	E-S14-P14	23+794,0 (S14)	23+856,0 (S14)	prawa	62,0	3,0	
E-S14-P15	E-S14-P15	23+856,0 (S14)	23+893,0 (S14)	prawa	38,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P16	E-S14-P16	23+894,0 (S14)	23+952,0 (S14)	prawa	58,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P17	E-S14-P17	24+048,0 (S14)	24+205,0 (S14)	prawa	158,0	3,0	
E-S14-P18	E-S14-P18	24+418,0 (S14)	24+515,0 (S14)	prawa	96,0	5,0	Pochłaniający
E-S14-P19	E-S14-P19	24+515,0 (S14)	24+647,0 (S14)	prawa	130,0	6,0	
E-S14-P20	E-S14-P20	24+647,0 (S14)	24+747,0 (S14)	prawa	99,0	5,0	
E-S14-P21	E-S14-P21	24+747,0 (S14)	24+813,0 (S14)	prawa	65,0	3,0	
E-S14-P22	E-S14-P22	24+813,0 (S14)	25+024,0 (S14)	prawa	208,0	4,0	
E-S14-P23	E-S14-P23	25+024,0 (S14)	25+066,0 (S14)	prawa	41,0	4,0	Pochłaniający
E-S14-P24	E-S14-P24	25+066,0 (S14)	25+145,0 (S14)	prawa	78,0	4,0	Pochłaniający
E-S14-P27	E-S14-P27	28+196,0 (S14)	28+298,0 (S14)	prawa	102,0	5,0	Pochłaniający
E-S14-L01	E-S14-L01	17+036,0 (S14)	17+243,0 (S14)	lewa	207,0	3,50	
E-S14-L02	E-S14-L02	17+243,0 (S14)	17+275,0 (S14)	lewa	32,0	4,0	Pochłaniający
E-S14-L03	E-S14-L03	17+275,0 (S14)	17+348,0 (S14)	lewa	73,0	4,50	Pochłaniający
E-S14-L04	E-S14-L04	17+348,0 (S14)	17+408,0 (S14)	lewa	60,0	4,0	
E-S14-L05	E-S14-L05	17+408,0 (S14)	17+726,0 (S14)	lewa	317,0	3,0	
E-S14-L06	E-S14-L06	17+726,0 (S14)	17+862,0 (S14)	lewa	136,0	3,50	
E-S14-L07	E-S14-L07	17+862,0 (S14)	18+172,0 (S14)	lewa	312,0	4,0	
E-S14-L08	E-S14-L08	19+335,0 (S14)	19+503,0 (S14)	lewa	168,0	5,0	
E-S14-L09	E-S14-L09	20+157,0 (S14)	20+396,0 (S14)	lewa	239,0	5,0	
E-S14-L10	E-S14-L10	20+670,0 (S14)	20+772,0 (S14)	lewa	102,0	3,0	
	E-S14-L10A	20+772,0 (S14)	20+840,0 (S14)	lewa	68,0	3,0	
	E-S14-L10B	20+840,0 (S14)	20+868,0 (S14)	lewa	28,0	3,0	
E-S14-L11	E-S14-L11	20+868,0 (S14)	21+044,0 (S14)	lewa	176,0	4,0	
E-S14-L12	E-S14-L12	21+324,0 (S14)	21+647,0 (S14)	lewa	325,0	6,0	

Nazwa ekranu	Nr segmentu	Lokalizacja			Długość ekranu [m]*	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj wypełnienia
		od	do	strona			
E-S14-L13	E-S14-L13	21+932,0 (S14)	22+019,0 (S14)	lewa	87,0	3,50	
E-S14-L14	E-S14-L14	22+019,0 (S14)	22+065,0 (S14)	lewa	46,0	3,50	Pochłaniający
E-S14-L15	E-S14-L15	22+065,0 (S14)	22+201,0 (S14)	lewa	136,0	3,50	Pochłaniający
E-S14-L18	E-S14-L18	23+749,0 (S14)	23+793,0 (S14)	lewa	44,0	3,0	
	E-S14-L18A	23+793,0 (S14)	23+850,0 (S14)	lewa	57,0	3,0	
E-S14-L19	E-S14-L19	23+850,0 (S14)	23+887,0 (S14)	lewa	37,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-L20	E-S14-L20	23+887,0 (S14)	23+970,0 (S14)	lewa	83,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-L21	E-S14-L21	24+495,0 (S14)	24+805,0 (S14)	lewa	314,0	4,50	
	E-S14-L21A	24+805,0 (S14)	24+945,0 (S14)	lewa	141,0	4,50	
	E-S14-L21B	24+945,0 (S14)	25+061,0 (S14)	lewa	118,0	4,50	
E-S14-L24	E-S14-L24	27+507,0 (S14)	27+631,0 (S14)	lewa	123,0	4,50	
E-S14-L25	E-S14-L25	28+223,0 (S14)	28+330,0 (S14)	lewa	107,0	4,0	

*- długość ekranu z dokładnością do 1m

Zestawienie zaprojektowanych docelowo ekranów zestawiono w poniższej tabeli:

Tab. 7-14 Lokalizacja i parametry geometryczne projektowanych ekranów akustycznych – ekrany docelowe

Nazwa ekranu	Nr segmentu	Lokalizacja			Długość ekranu [m]*	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj wypełnienia
		od	do	strona			
E-S71-P01	***E-S71-P01***	***0+278,0 (S71)***	***0+376,0 (S71)***	***prawa***	***98,0*****	***2,0***	Pochłaniający
E-S71-P02	***E-S71-P02***	***0+709,0 (S71)***	***0+789,0 (S71)***	***prawa***	***80,0*****	***2,0***	
E-S71-P03	***E-S71-P03***	***1+967,0 (S71)***	***2+220,0 (S71)***	***prawa***	***253,0****	***2,50***	
E-S71-L01	***E-S71-L01***	***2+008,0 (S71)***	***2+156,0 (S71)***	***lewa***	***148,0*****	***2,50***	
E-S14-P01	***E-S14-P01A***	***16+346,0 (S14)***	***16+369,0 (S14)***	***prawa***	***34,0******	***4,50***	
	E-S14-P01B	***16+369,0 (S14)***	***16+425,0 (S14)***	***prawa***	***89,0******	***4,50***	
E-S14-P02	E-S14-P02	16+796,0 (S14)	16+962,0 (S14)	prawa	166,0	3,0	
	E-S14-P02A	16+962,0 (S14)	16+978,0 (S14)	prawa	16,0	3,0	
	E-S14-P02B	16+978,0 (S14)	17+247,0 (S14)	prawa	270,0	3,0	
E-S14-P03	E-S14-P03	17+247,0 (S14)	17+279,0 (S14)	prawa	32,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P04	E-S14-P04	17+279,0 (S14)	18+222,0 (S14)	prawa	949,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P05	E-S14-P05	20+680,0 (S14)	20+772,0 (S14)	prawa	92,0	3,0	
	E-S14-P05A	20+772,0 (S14)	20+840,0 (S14)	prawa	68,0	3,0	
	E-S14-P05B	20+840,0 (S14)	20+905,0 (S14)	prawa	65,0	3,0	
E-S14-P06	E-S14-P06	20+905,0 (S14)	21+236,0 (S14)	prawa	332,0	4,0	
E-S14-P07	E-S14-P07	21+494,0 (S14)	22+014,0 (S14)	prawa	521,0	3,0	
E-S14-P08	E-S14-P08	22+014,0 (S14)	22+060,0 (S14)	prawa	46,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P09	E-S14-P09	22+060,0 (S14)	22+153,0 (S14)	prawa	93,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P11	E-S14-P11	22+426,0 (S14)	22+432,0 (S14)	prawa	6,0	2,50	

Nazwa ekranu	Nr segmentu	Lokalizacja			Długość ekranu [m]*	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj wypełnienia
		od	do	strona			
	E-S14-P11A	22+432,0 (S14)	22+496,0 (S14)	prawa	64,0	2,50	
E-S14-P12	E-S14-P12	22+496,0 (S14)	22+874,0 (S14)	prawa	379,0	3,0	
E-S14-P13	E-S14-P13	22+874,0 (S14)	23+519,0 (S14)	prawa	648,0	3,50	
E-S14-P14	E-S14-P14	23+794,0 (S14)	23+856,0 (S14)	prawa	62,0	3,0	
E-S14-P15	E-S14-P15	23+856,0 (S14)	23+893,0 (S14)	prawa	38,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P16	E-S14-P16	23+894,0 (S14)	23+952,0 (S14)	prawa	58,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P17	E-S14-P17	24+048,0 (S14)	24+205,0 (S14)	prawa	158,0	3,0	
E-S14-P18	E-S14-P18	24+418,0 (S14)	24+515,0 (S14)	prawa	96,0	5,0	
E-S14-P19	E-S14-P19	24+515,0 (S14)	24+647,0 (S14)	prawa	130,0	6,0	
E-S14-P20	E-S14-P20	24+647,0 (S14)	24+747,0 (S14)	prawa	99,0	5,0	Pochłaniający
E-S14-P21	E-S14-P21	24+747,0 (S14)	24+813,0 (S14)	prawa	65,0	3,0	
E-S14-P22	E-S14-P22	24+813,0 (S14)	25+024,0 (S14)	prawa	208,0	4,0	
E-S14-P23	E-S14-P23	25+024,0 (S14)	25+066,0 (S14)	prawa	41,0	4,0	Pochłaniający
E-S14-P24	E-S14-P24	25+066,0 (S14)	25+145,0 (S14)	prawa	78,0	4,0	Pochłaniający
E-S14-P27	E-S14-P27	28+196,0 (S14)	28+298,0 (S14)	prawa	102,0	5,0	Pochłaniający
E-S14-L01	E-S14-L01	17+036,0 (S14)	17+243,0 (S14)	lewa	207,0	3,50	
E-S14-L02	E-S14-L02	17+243,0 (S14)	17+275,0 (S14)	lewa	32,0	4,0	Pochłaniający
E-S14-L03	E-S14-L03	17+275,0 (S14)	17+348,0 (S14)	lewa	73,0	4,50	
E-S14-L04	E-S14-L04	17+348,0 (S14)	17+408,0 (S14)	lewa	60,0	4,0	
E-S14-L05	E-S14-L05	17+408,0 (S14)	17+726,0 (S14)	lewa	317,0	3,0	
E-S14-L06	E-S14-L06	17+726,0 (S14)	17+862,0 (S14)	lewa	136,0	3,50	
E-S14-L07	E-S14-L07	17+862,0 (S14)	18+172,0 (S14)	lewa	312,0	4,0	
E-S14-L08	E-S14-L08	19+335,0 (S14)	19+503,0 (S14)	lewa	168,0	5,0	
E-S14-L09	E-S14-L09	20+157,0 (S14)	20+396,0 (S14)	lewa	239,0	5,0	Pochłaniający
E-S14-L10	E-S14-L10	20+670,0 (S14)	20+772,0 (S14)	lewa	102,0	3,0	
	E-S14-L10A	20+772,0 (S14)	20+840,0 (S14)	lewa	68,0	3,0	
	E-S14-L10B	20+840,0 (S14)	20+868,0 (S14)	lewa	28,0	3,0	
E-S14-L11	E-S14-L11	20+868,0 (S14)	21+044,0 (S14)	lewa	176,0	4,0	
E-S14-L12	E-S14-L12	21+324,0 (S14)	21+647,0 (S14)	lewa	325,0	6,0	
E-S14-L13	E-S14-L13	21+932,0 (S14)	22+019,0 (S14)	lewa	87,0	3,50	
E-S14-L14	E-S14-L14	22+019,0 (S14)	22+065,0 (S14)	lewa	46,0	3,50	Pochłaniający
E-S14-L15	E-S14-L15	22+065,0 (S14)	22+201,0 (S14)	lewa	136,0	3,50	
E-S14-L18	E-S14-L18	23+749,0 (S14)	23+793,0 (S14)	lewa	44,0	3,0	Pochłaniający
	E-S14-L18A	23+793,0 (S14)	23+850,0 (S14)	lewa	57,0	3,0	
E-S14-L19	E-S14-L19	23+850,0 (S14)	23+887,0 (S14)	lewa	37,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-L20	E-S14-L20	23+887,0 (S14)	23+970,0 (S14)	lewa	83,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-L21	E-S14-L21	24+495,0 (S14)	24+805,0 (S14)	lewa	314,0	4,50	

Nazwa ekranu	Nr segmentu	Lokalizacja			Długość ekranu [m]*	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj wypełnienia
		od	do	strona			
	E-S14-L21A	24+805,0 (S14)	24+945,0 (S14)	lewa	141,0	4,50	
	E-S14-L21B	24+945,0 (S14)	25+061,0 (S14)	lewa	118,0	4,50	
E-S14-L24	E-S14-L24	27+507,0 (S14)	27+631,0 (S14)	lewa	123,0	4,50	
E-S14-L25	E-S14-L25	28+223,0 (S14)	28+330,0 (S14)	lewa	107,0	4,0	

*- długość ekranu z dokładnością do 1m

** - ekrany realizowane w ramach budowy węzła Teofilów do 2031 r

*** - ekran łączy się z ekranem na sąsiednim odcinku, realizacja odcinka od zakresu inwestycji km 16+346 o długości 33 m w roku 2021, pozostała część o długości 99 m realizowana w ramach budowy węzła Teofilów w 2031 r.

Łączna długość zaprojektowanych ekranów wynosi 9 120 m, natomiast całkowita powierzchnia to 33 034 m^2. Długość ekranu wynikająca z kilometrażu nie zawsze oznacza rzeczywistą długość ekranu, ponieważ odnosi się ona do osi drogi, a ekran może być zlokalizowany na łuku.

- Pkt.2.6. Ekrany należy wykonać w naturalnych barwach, tzn. stonowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.,

Uwzględniono w Projekcie Budowalnym

Kolorystykę ekranów oraz projektowaną zieleń (pnącza) opisana w rozdziale 7.4.2 Działania mające na celu minimalizację oddziaływania na krajobraz.

- pkt.2.3. Wykonać ekrany akustyczne o następujących parametrach:
  a) dla ekranów akustycznych pochłaniających: izolacyjność od dźwięków powietrznych DLR > 24 dB (klasa B3); klasa właściwości pochłaniających DLa = 8-11 dB (klasa A3),

Uwzględniono w Projekcie Budowalnym

Należy zaznaczyć, że zaprojektowane ekrany akustyczne poddano odpowiednim działaniom optymalizacyjnym, mającym na celu uzyskanie takich parametrów ekranów, aby z jednej strony urządzenia te nie zostały niepotrzebnie przewymiarowane (ich zadaniem jest obniżenie natężenia hałasu do poziomu normatywnego, z marginesem 0.5 dB), z drugiej zaś strony były wykonalne technicznie, biorąc pod uwagę ich wysokość i racjonalne możliwości posadowienia. W przypadku ekranów pochłaniających nie uwzględniano wpływu 0,5-metrowej podwaliny ekranu akustycznego na właściwości pochłaniające całego ekranu akustycznego z uwagi na:

- mały udział podwaliny w powierzchni całkowitej ekranu – poniżej 17%,
- lokalizację podwaliny na małej wysokości względem źródła hałasu – niski kąt fali odbitej, a w efekcie mały zasięg.

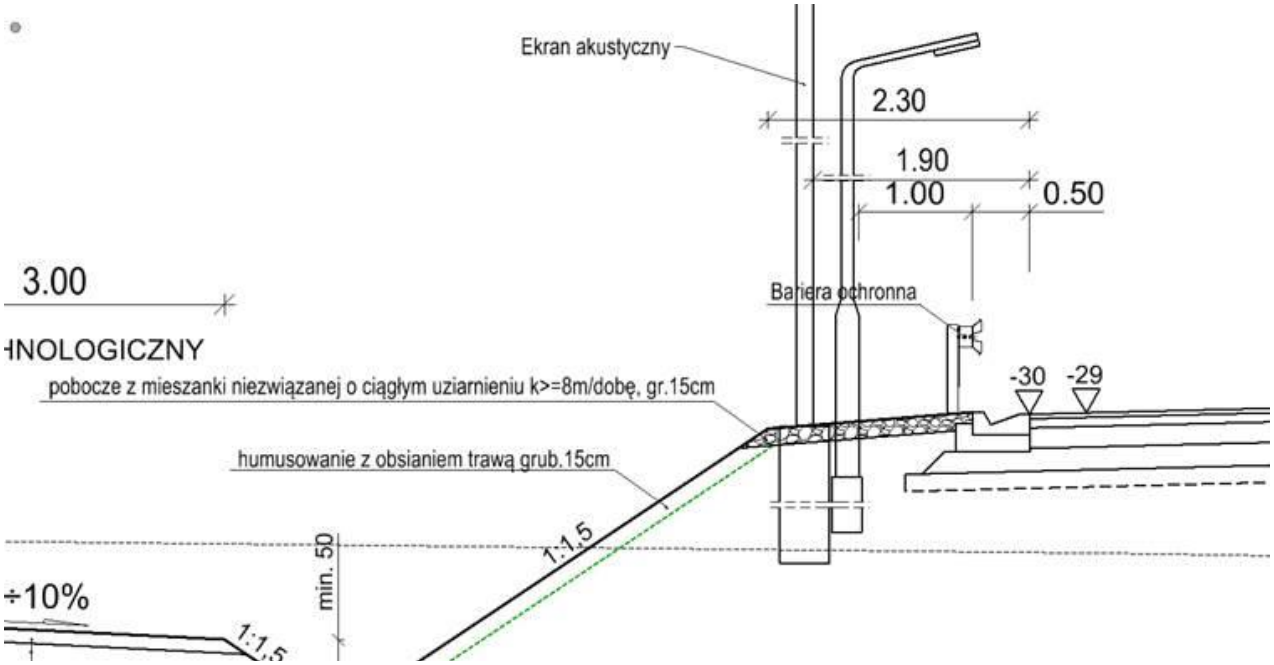
Jednocześnie nie dopuszcza się, aby podwalina miała wysokość większa niż 0,5 metra.

Wymagania w zakresie izolacyjności akustycznej proponowanych ekranów

Wymagania w zakresie izolacyjności akustycznej ekranów ustalono wg normy PN-EN 1793-2:2001.

Dla wszystkich ekranów akustycznych klasę izolacyjności akustycznej ustala się jako B3 (powyżej 25 dB). Uwaga: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej odnoszą się do podwaliny betonowej, konstrukcji nośnej oraz prefabrykowanych paneli akustycznych (wykonanych z dowolnego materiału), czyli całej konstrukcji przegrody łącznie.

Nie dopuszcza się stosowania przerwy pomiędzy poziomem terenu, a podstawą ekranu ani otworów w części naziemnej betonowej podstawy ekranów, np. w celu odprowadzenia wód opadowych.



Rys. 7-5 Szczegół zagospodarowania terenu w sąsiedztwie ekranu akustycznego

Projekt budowlany nie zakłada wykonania szczeliny między podwaliną. Odwodnienie zakłada przede wszystkim lokalizacje korytek ściekowych oraz wpustów (na całej długości prowadzonych ekranów). Same pobocze wykonane jest z materiału przepuszczalnego, aby nie tworzyć zastoisk w przy ekranach (dla wody opadowej padającej bezpośrednio na pobocze).

Wymagania w zakresie dźwiękochłonności proponowanych ekranów

Wymagania w zakresie własności pochłaniających ekranów (nieprzezroczystych) ustalono wg normy PN-EN 1793-1:2001.

Wszystkie proponowane ekrany, muszą być wykonane z materiału pochłaniającego od strony drogi - jednoliczbowy wskaźnik oceny pochłaniania dźwięku DLα nie może być mniejszy niż 8 dB, klasa A3). Uwaga:

Powyższe wymagania w zakresie dźwiękochłonności dotyczą ekranów od strony drogi.

Wymagania w zakresie dźwiękochłonności dotyczą ekranu na całej wysokości, za wyjątkiem podwaliny betonowej, do wysokości max 0,5 m względem rzędnej jezdni u podstawy ekranu.

Analizy akustyczne wykonane na potrzeby przedmiotowego opracowania wykazały, że proponowane ekrany będą w pełni skuteczne tak w roku oddania inwestycji, jak i w dalszym horyzoncie.

Ocena skuteczności działań ograniczających hałas

Po zastosowaniu proponowanych zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych wykonano powtórne obliczenia prognozowanego poziomu hałasu w punktach imisji przypisanych do budynków objętych ochroną akustyczną. Wyniki przeprowadzonych obliczeń zestawiono w poniższej tabeli. W tabeli tej przedstawiono również skuteczność zastosowanych rozwiązań przeciwhałasowych osobno dla każdego punktu imisji. Skuteczność obliczono na podstawie różnicy poziomów hałasu w porze nocy w danym receptorze przed oraz po zastosowaniu proponowanych zabezpieczeń akustycznych.

Zabezpieczenia akustyczne zaprojektowane zostały na rok 2031 (największe oddziaływanie), w którym przewiduje się oddziaływanie większe o około 2-3 dB w porównaniu do roku 2021. Dodatkowo parametry zabezpieczeń dobrano tak, aby poziom hałasu obniżyć około 1 dB poniżej poziomów dopuszczalnych. W związku z powyższym należy się

spodziewać, że w początkowych latach eksploatacji (2021-2023 r. etap analizy porealizacyjnej) urządzenia ochrony środowiska przed hałasem będą chronić tereny przyległe z zapasem do ok. 3 dB.

Materiały, z których wykonane będą ekrany

- Stal profilowa dla słupów stalowych
- Stal profilowa dla blach stopowych
- Poręcze z rur ze stali
- Pręt kotwy - cynkowany ogniowo
- Beton konstrukcyjny dla trzonu pala fundamentowego:
- Beton konstrukcyjny dla głowicy pala fundamentowego (w strefie przemarzania)
- Beton konstrukcyjny dla podwalin
- Stal zbrojeniowa
- Wypełnienia ekranów: - panele aluminiowe jednostronnie pochłaniające.

Tab. 7-15 Wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku dla roku oddania inwestycji do lat 2021, 2023 oraz 2031 – z proponowanymi zabezpieczeniami akustycznymi

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
1	Parter	6591354	5741801	DK71	lewa	0+000	109	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,3	50,7	-	-	0
2	Parter	6591347	5741741	DK71	lewa	0+020	56,6	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	58,3	54,1	-	-	0
3	Parter	6591352	5741726	DK71	lewa	0+033	47,2	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,8	53,6	-	-	0
4	Parter	6591400	5741700	DK71	lewa	0+087	55,2	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56,2	51,5	-	-	0
5	Parter	6591441	5741537	DK71	prawa	0+218	50,2	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,8	50,2	-	-	0
6	Parter	6591549	5741596	DK71	lewa	0+267	62,7	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,4	51,8	-	-	0
6	1 piętro	6591549	5741596	DK71	lewa	0+267	62,7	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59,9	54,3	-	-	0
7	Parter	6591535	5741475	DK71	prawa	0+330	41,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	54,8	49,1	-	-	6
7	1 piętro	6591535	5741475	DK71	prawa	0+330	41,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,6	52	-	-	5
8	Parter	6591549	5741462	DK71	prawa	0+349	43,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56,2	50,6	-	-	5
8	1 piętro	6591549	5741462	DK71	prawa	0+349	43,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,8	52,2	-	-	5
9	Parter	6591795	5741425	DK71	lewa	0+567	78,8	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,6	50	-	-	0
9	1 piętro	6591795	5741425	DK71	lewa	0+567	78,8	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	58,3	52,7	-	-	0
10	Parter	6591871	5741201	DK71	prawa	0+757	64,1	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,2	51,8	-	-	2
10	1 piętro	6591871	5741201	DK71	prawa	0+757	64,1	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59	53,6	-	-	2
11	Parter	6592012	5741292	DK71	lewa	0+835	85,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56,4	51	-	-	1
12	Parter	6592160	5741305	S14	prawa	16+373	109	MN	61	56	-	-	-	-	54,4	51	-	-	55,3	51,2	-	-	6
12	1 piętro	6592160	5741305	S14	prawa	16+373	109	MN	61	56	-	-	-	-	57,9	54,4	-	-	58,8	54,8	-	-	6
13	Parter	6592164	5741313	S14	prawa	16+365	105	MN	61	56	-	-	-	-	55,3	51,9	-	-	55,9	52	-	-	7
13	1 piętro	6592164	5741313	S14	prawa	16+365	105	MN	61	56	-	-	-	-	58,3	54,9	-	-	58,6	54,8	-	-	7
14	Parter	6592777	5741024	DK71	lewa	1+666	84,4	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,5	51,1	-	-	0
15	Parter	6593081	5740803	DK71	prawa	2+021	34,9	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55	50,6	-	-	8
15	1 piętro	6593081	5740803	DK71	prawa	2+021	34,9	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	58,7	54,3	-	-	6
16	Parter	6593137	5740879	DK71	lewa	2+050	54,6	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	53,3	48,8	-	-	2
16	1 piętro	6593137	5740879	DK71	lewa	2+050	54,6	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,2	52,8	-	-	4

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
17	Parter	6593124	5740793	DK71	prawa	2+065	30,5	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,1	50,7	-	-	9
17	1 piętro	6593124	5740793	DK71	prawa	2+065	30,5	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	58,9	54,5	-	-	6
18	Parter	6593159	5740867	DK71	lewa	2+075	50,5	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	53,8	49,4	-	-	3
18	1 piętro	6593159	5740867	DK71	lewa	2+075	50,5	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	57,1	52,6	-	-	5
19	Parter	6593145	5740773	DK71	prawa	2+091	43,5	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	52,4	48	-	-	8
20	Parter	6593191	5740846	DK71	lewa	2+112	40	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55	50,6	-	-	5
21	Parter	6593187	5740775	DK71	prawa	2+130	28,1	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55,8	51,4	-	-	9
21	1 piętro	6593187	5740775	DK71	prawa	2+130	28,1	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	59,9	55,5	-	-	6
22	Parter	6593218	5740740	DK71	prawa	2+171	51,4	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	52,5	48,1	-	-	7
23	Parter	6593243	5740732	DK71	prawa	2+198	50,6	MU	65	56	-	-	-	-	-	-	-	-	53,7	49,2	-	-	6
24	Parter	6593343	5740828	DK71	lewa	2+258	74	MN	61	56	-	-	-	-	-	-	-	-	52	47,6	-	-	0
25	Parter	6592054	5740866	S14	prawa	16+817	191	MU	65	56	-	-	-	-	48,7	45,3	-	-	52,1	48,2	-	-	3
25	1 piętro	6592054	5740866	S14	prawa	16+817	191	MU	65	56	-	-	-	-	51,6	48,2	-	-	54,9	51	-	-	3
26	Parter	6592100	5740830	S14	prawa	16+851	143	MU	65	56	-	-	-	-	52,6	49,2	-	-	55,8	51,9	-	-	4
26	1 piętro	6592100	5740830	S14	prawa	16+851	143	MU	65	56	-	-	-	-	55	51,6	-	-	58,1	54,2	-	-	4
27	Parter	6592064	5740785	S14	prawa	16+897	177	MU	65	56	-	-	-	-	48,3	44,9	-	-	51,5	47,6	-	-	5
27	1 piętro	6592064	5740785	S14	prawa	16+897	177	MU	65	56	-	-	-	-	50,9	47,5	-	-	54,1	50,2	-	-	5
28	Parter	6592090	5740772	S14	prawa	16+909	151	MU	65	56	-	-	-	-	51,1	47,7	-	-	54,2	50,4	-	-	5
28	1 piętro	6592090	5740772	S14	prawa	16+909	151	MU	65	56	-	-	-	-	53,1	49,7	-	-	56,2	52,4	-	-	6
29	Parter	6592086	5740739	S14	prawa	16+942	153	MU	65	56	-	-	-	-	50,4	47	-	-	53,6	49,7	-	-	6
29	1 piętro	6592086	5740739	S14	prawa	16+942	153	MU	65	56	-	-	-	-	52,5	49,1	-	-	55,6	51,7	-	-	7
30	Parter	6592084	5740697	S14	prawa	16+985	152	MU	65	56	-	-	-	-	49,7	46,3	-	-	52,8	48,9	-	-	7
30	1 piętro	6592084	5740697	S14	prawa	16+985	152	MU	65	56	-	-	-	-	52	48,6	-	-	55,2	51,3	-	-	7
31	Parter	6592108	5740668	S14	prawa	17+013	127	MU	65	56	-	-	-	-	51,1	47,6	-	-	54,1	50,3	-	-	7
32	Parter	6592165	5740650	S14	prawa	17+027	69,1	MU	65	56	-	-	-	-	53,9	50,5	-	-	57	53,1	-	-	10
33	Parter	6592104	5740630	S14	prawa	17+051	129	MU	65	56	-	-	-	-	50,8	47,3	-	-	53,8	49,9	-	-	8

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
34	Parter	6592074	5740608	S14	prawa	17+074	158	MU	65	56	-	-	-	-	49,3	45,9	-	-	52,3	48,4	-	-	8
34	1 piętro	6592074	5740608	S14	prawa	17+074	158	MU	65	56	-	-	-	-	51,1	47,7	-	-	54,2	50,4	-	-	7
35	Parter	6592170	5740579	S14	prawa	17+098	60,1	MU	65	56	-	-	-	-	53,7	50,3	-	-	56,8	52,9	-	-	10
35	1 piętro	6592170	5740579	S14	prawa	17+098	60,1	MU	65	56	-	-	-	-	55,5	52,1	-	-	58,5	54,6	-	-	10
36	Parter	6592436	5740584	S14	lewa	17+079	205	MU	65	56	-	-	-	-	50,1	46,7	-	-	53,3	49,5	-	-	2
37	Parter	6592400	5740566	S14	lewa	17+100	170	MU	65	56	-	-	-	-	51	47,6	-	-	54,2	50,3	-	-	5
37	1 piętro	6592400	5740566	S14	lewa	17+100	170	MU	65	56	-	-	-	-	52,8	49,4	-	-	56	52,1	-	-	5
38	Parter	6592394	5740535	S14	lewa	17+131	166	MU	65	56	-	-	-	-	50,5	47,1	-	-	53,6	49,8	-	-	6
39	Parter	6592388	5740491	S14	lewa	17+177	161	MN	61	56	-	-	-	-	49,9	46,4	-	-	53	49,1	-	-	7
39	1 piętro	6592388	5740491	S14	lewa	17+177	161	MN	61	56	-	-	-	-	51,2	47,8	-	-	54,3	50,4	-	-	8
40	Parter	6592419	5740470	S14	lewa	17+197	193	MN	61	56	-	-	-	-	46,7	43,3	-	-	49,8	45,9	-	-	7
41	Parter	6592294	5740494	S14	lewa	17+178	66,8	MN	61	56	-	-	-	-	52,8	49,4	-	-	55,8	51,9	-	-	11
42	Parter	6592341	5740457	S14	lewa	17+213	116	MN	61	56	-	-	-	-	49,8	46,4	-	-	52,8	49	-	-	10
43	Parter	6592065	5740549	S14	prawa	17+132	164	MU	65	56	-	-	-	-	48,8	45,4	-	-	51,8	48	-	-	8
44	Parter	6592090	5740520	S14	prawa	17+159	137	MN	61	56	-	-	-	-	49,1	45,7	-	-	52,2	48,3	-	-	9
44	1 piętro	6592090	5740520	S14	prawa	17+159	137	MN	61	56	-	-	-	-	51,4	48	-	-	54,5	50,6	-	-	8
45	Parter	6592148	5740490	S14	prawa	17+187	78,6	MN	61	56	-	-	-	-	52,2	48,8	-	-	55,2	51,3	-	-	10
46	Parter	6592087	5740459	S14	prawa	17+220	138	MN	61	56	-	-	-	-	47,3	43,9	-	-	50,3	46,4	-	-	7
47	Parter	6592106	5740444	S14	prawa	17+232	119	MN	61	56	-	-	-	-	45,6	42,2	-	-	48,6	44,7	-	-	4
48	Parter	6592177	5740430	S14	prawa	17+245	47,4	MN	61	56	-	-	-	-	53,9	50,5	-	-	56,9	53	-	-	8
48	1 piętro	6592177	5740430	S14	prawa	17+245	47,4	MN	61	56	-	-	-	-	55,5	52,1	-	-	58,5	54,6	-	-	10
49	Parter	6592053	5740428	S14	prawa	17+250	171	MN	61	56	-	-	-	-	49,1	45,7	-	-	52,1	48,2	-	-	7
49	1 piętro	6592053	5740428	S14	prawa	17+250	171	MN	61	56	-	-	-	-	50,5	47,1	-	-	53,5	49,6	-	-	8
50	Parter	6592327	5740398	S14	lewa	17+273	103	MU	65	56	-	-	-	-	50,3	46,9	-	-	53,3	49,4	-	-	9
51	Parter	6592350	5740397	S14	lewa	17+274	126	MU	65	56	-	-	-	-	48,3	44,9	-	-	51,4	47,5	-	-	9
52	Parter	6592277	5740377	S14	lewa	17+296	53,3	niechr.	61	56	-	-	-	-	52,8	49,4	-	-	55,8	51,9	-	-	10

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
52	1 piętro	6592277	5740377	S14	lewa	17+296	53,3	niechr.	61	56	-	-	-	-	54	50,6	-	-	57,1	53,2	-	-	12
52	2 piętro	6592277	5740377	S14	lewa	17+296	53,3	niechr.	61	56	-	-	-	-	55,7	52,3	-	-	58,7	54,9	-	-	12
53	Parter	6592381	5740361	S14	lewa	17+311	158	MU	65	56	-	-	-	-	47,6	44,2	-	-	50,6	46,8	-	-	7
53	1 piętro	6592381	5740361	S14	lewa	17+311	158	MU	65	56	-	-	-	-	49,6	46,2	-	-	52,7	48,8	-	-	8
54	Parter	6592318	5740353	S14	lewa	17+320	94,4	MU	65	56	-	-	-	-	49,5	46,1	-	-	52,5	48,6	-	-	11
54	1 piętro	6592318	5740353	S14	lewa	17+320	94,4	MU	65	56	-	-	-	-	52,2	48,8	-	-	55,2	51,3	-	-	10
54	2 piętro	6592318	5740353	S14	lewa	17+320	94,4	MU	65	56	-	-	-	-	53,4	50	-	-	56,4	52,5	-	-	10
55	Parter	6592349	5740321	S14	lewa	17+352	126	MU	65	56	-	-	-	-	47	43,6	-	-	50	46,1	-	-	8
55	1 piętro	6592349	5740321	S14	lewa	17+352	126	MU	65	56	-	-	-	-	50,7	47,3	-	-	53,7	49,8	-	-	9
56	Parter	6592168	5740358	S14	prawa	17+317	55,1	MU	65	56	-	-	-	-	53,1	49,7	-	-	56,1	52,2	-	-	9
57	Parter	6592139	5740358	S14	prawa	17+317	84,3	MU	65	56	-	-	-	-	51,9	48,5	-	-	54,9	51	-	-	8
57	1 piętro	6592139	5740358	S14	prawa	17+317	84,3	MU	65	56	-	-	-	-	53,8	50,3	-	-	56,7	52,9	-	-	10
58	Parter	6592076	5740365	S14	prawa	17+311	147	MN	61	56	-	-	-	-	49,3	45,9	-	-	52,3	48,4	-	-	8
58	1 piętro	6592076	5740365	S14	prawa	17+311	147	MN	61	56	-	-	-	-	50,8	47,3	-	-	53,8	49,9	-	-	8
59	Parter	6592044	5740328	S14	prawa	17+349	179	MN	61	56	-	-	-	-	48,1	44,7	-	-	51,1	47,2	-	-	6
59	1 piętro	6592044	5740328	S14	prawa	17+349	179	MN	61	56	-	-	-	-	50	46,6	-	-	53	49,1	-	-	8
60	Parter	6592103	5740344	S14	prawa	17+332	120	MU	65	56	-	-	-	-	48,3	44,9	-	-	51,3	47,4	-	-	7
60	1 piętro	6592103	5740344	S14	prawa	17+332	120	MU	65	56	-	-	-	-	51,9	48,4	-	-	54,8	51	-	-	9
61	Parter	6592184	5740325	S14	prawa	17+350	38,9	MU	65	56	-	-	-	-	54,4	51	-	-	57,4	53,5	-	-	8
62	Parter	6592127	5740320	S14	prawa	17+355	95,6	MU	65	56	-	-	-	-	51,8	48,4	-	-	54,8	50,9	-	-	9
63	Parter	6592094	5740259	S14	prawa	17+415	128	MU	65	56	-	-	-	-	50,3	46,9	-	-	53,3	49,4	-	-	8
63	1 piętro	6592094	5740259	S14	prawa	17+415	128	MU	65	56	-	-	-	-	51,6	48,2	-	-	54,6	50,7	-	-	9
64	Parter	6592162	5740256	S14	prawa	17+418	60,7	MU	65	56	-	-	-	-	53,7	50,3	-	-	56,6	52,8	-	-	10
65	Parter	6592166	5740238	S14	prawa	17+436	56,6	MU	65	56	-	-	-	-	54	50,6	-	-	57	53,1	-	-	10
65	1 piętro	6592166	5740238	S14	prawa	17+436	56,6	MU	65	56	-	-	-	-	55,7	52,3	-	-	58,6	54,8	-	-	11
66	Parter	6592060	5740246	S14	prawa	17+426	163	MN	61	56	-	-	-	-	47,9	44,5	-	-	50,9	47	-	-	7

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
66	1 piętro	6592060	5740246	S14	prawa	17+426	163	MN	61	56	-	-	-	-	50,2	46,8	-	-	53,2	49,3	-	-	7
67	Parter	6592056	5740216	S14	prawa	17+456	167	MN	61	56	-	-	-	-	48,3	44,9	-	-	51,3	47,4	-	-	7
67	1 piętro	6592056	5740216	S14	prawa	17+456	167	MN	61	56	-	-	-	-	50,2	46,8	-	-	53,2	49,3	-	-	8
68	Parter	6592051	5740186	S14	prawa	17+486	172	MN	61	56	-	-	-	-	48,8	45,4	-	-	51,7	47,9	-	-	7
68	1 piętro	6592051	5740186	S14	prawa	17+486	172	MN	61	56	-	-	-	-	50,2	46,8	-	-	53,2	49,3	-	-	8
69	Parter	6592030	5740175	S14	prawa	17+495	193	MN	61	56	-	-	-	-	46,5	43,1	-	-	49,5	45,6	-	-	6
70	Parter	6592119	5740192	S14	prawa	17+481	104	MU	65	56	-	-	-	-	50,9	47,5	-	-	53,9	50	-	-	8
71	Parter	6592151	5740187	S14	prawa	17+486	71,6	MU	65	56	-	-	-	-	52,8	49,4	-	-	55,8	51,9	-	-	10
71	1 piętro	6592151	5740187	S14	prawa	17+486	71,6	MU	65	56	-	-	-	-	55,1	51,7	-	-	58,1	54,2	-	-	10
72	Parter	6592338	5740266	S14	lewa	17+407	116	MU	65	56	-	-	-	-	48,8	45,4	-	-	51,8	47,9	-	-	9
73	Parter	6592372	5740224	S14	lewa	17+452	149	MU	65	56	-	-	-	-	48,5	45,1	-	-	51,5	47,6	-	-	8
74	Parter	6592302	5740187	S14	lewa	17+487	79,2	MU	65	56	-	-	-	-	48,4	45	-	-	51,4	47,5	-	-	7
74	1 piętro	6592302	5740187	S14	lewa	17+487	79,2	MU	65	56	-	-	-	-	54,6	51,2	-	-	57,6	53,7	-	-	9
75	Parter	6592371	5740168	S14	lewa	17+509	147	MU	65	56	-	-	-	-	48,9	45,5	-	-	51,9	48	-	-	7
75	1 piętro	6592371	5740168	S14	lewa	17+509	147	MU	65	56	-	-	-	-	51,2	47,8	-	-	54,2	50,3	-	-	7
75	2 piętro	6592371	5740168	S14	lewa	17+509	147	MU	65	56	-	-	-	-	52,8	49,4	-	-	55,8	51,9	-	-	8
76	Parter	6592341	5740141	S14	lewa	17+536	117	MU	65	56	-	-	-	-	51,3	47,9	-	-	54,3	50,4	-	-	7
77	Parter	6592341	5740080	S14	lewa	17+597	116	MU	65	56	-	-	-	-	47,5	44	-	-	50,4	46,6	-	-	3
77	1 piętro	6592341	5740080	S14	lewa	17+597	116	MU	65	56	-	-	-	-	54,2	50,8	-	-	57,2	53,3	-	-	8
77	2 piętro	6592341	5740080	S14	lewa	17+597	116	MU	65	56	-	-	-	-	55,7	52,2	-	-	58,6	54,8	-	-	7
78	Parter	6592143	5740128	S14	prawa	17+545	81	MU	65	56	-	-	-	-	53,5	50,1	-	-	56,5	52,6	-	-	10
78	1 piętro	6592143	5740128	S14	prawa	17+545	81	MU	65	56	-	-	-	-	55,1	51,7	-	-	58,1	54,2	-	-	9
79	Parter	6592137	5740096	S14	prawa	17+575	87,5	MU	65	56	-	-	-	-	53,5	50,1	-	-	56,5	52,6	-	-	9
79	1 piętro	6592137	5740096	S14	prawa	17+575	87,5	MU	65	56	-	-	-	-	55,1	51,7	-	-	58,1	54,2	-	-	9
80	Parter	6592103	5740076	S14	prawa	17+595	123	MU	65	56	-	-	-	-	51,3	47,9	-	-	54,3	50,4	-	-	7
80	1 piętro	6592103	5740076	S14	prawa	17+595	123	MU	65	56	-	-	-	-	53	49,6	-	-	56	52,1	-	-	8

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
81	Parter	6592070	5740063	S14	prawa	17+606	156	MN	61	56	-	-	-	-	48,6	45,2	-	-	51,6	47,7	-	-	7
81	1 piętro	6592070	5740063	S14	prawa	17+606	156	MN	61	56	-	-	-	-	51	47,6	-	-	53,9	50,1	-	-	6
82	Parter	6592099	5740044	S14	prawa	17+625	127	MU	65	56	-	-	-	-	51,5	48,1	-	-	54,4	50,6	-	-	8
82	1 piętro	6592099	5740044	S14	prawa	17+625	127	MU	65	56	-	-	-	-	53,4	50	-	-	56,4	52,5	-	-	8
83	Parter	6592064	5740019	S14	prawa	17+648	164	MN	61	56	-	-	-	-	49,5	46	-	-	52,4	48,6	-	-	7
84	Parter	6592082	5739996	S14	prawa	17+672	147	MU	65	56	-	-	-	-	51,1	47,7	-	-	54	50,2	-	-	7
85	Parter	6592062	5739986	S14	prawa	17+681	167	MN	61	56	-	-	-	-	49,2	45,7	-	-	52,1	48,3	-	-	6
86	Parter	6592132	5739973	S14	prawa	17+696	97,6	MU	65	56	-	-	-	-	54,1	50,7	-	-	57	53,2	-	-	7
87	Parter	6592086	5739951	S14	prawa	17+715	145	MU	65	56	-	-	-	-	50,8	47,4	-	-	53,8	49,9	-	-	7
87	1 piętro	6592086	5739951	S14	prawa	17+715	145	MU	65	56	-	-	-	-	53,1	49,6	-	-	56	52,1	-	-	7
88	Parter	6592082	5739923	S14	prawa	17+743	150	MU	65	56	-	-	-	-	49,9	46,5	-	-	52,9	49	-	-	6
88	1 piętro	6592082	5739923	S14	prawa	17+743	150	MU	65	56	-	-	-	-	52,4	49	-	-	55,4	51,5	-	-	6
89	Parter	6592116	5739919	S14	prawa	17+749	117	MU	65	56	-	-	-	-	53,1	49,7	-	-	56,1	52,2	-	-	7
89	1 piętro	6592116	5739919	S14	prawa	17+749	117	MU	65	56	-	-	-	-	54,8	51,4	-	-	57,8	53,9	-	-	7
90	Parter	6592081	5739893	S14	prawa	17+771	153	MU	65	56	-	-	-	-	49,8	46,4	-	-	52,7	48,9	-	-	6
91	Parter	6592070	5739859	S14	prawa	17+805	166	MN	61	56	-	-	-	-	49,5	46,1	-	-	52,5	48,6	-	-	6
92	Parter	6592066	5739824	S14	prawa	17+838	172	MN	61	56	-	-	-	-	49,6	46,2	-	-	52,6	48,7	-	-	6
93	Parter	6592444	5739859	S14	lewa	17+831	207	MN	61	56	-	-	-	-	48,7	45,3	-	-	51,7	47,8	-	-	5
94	Parter	6592440	5739819	S14	lewa	17+871	200	MN	61	56	-	-	-	-	49	45,6	-	-	52	48,1	-	-	6
94	1 piętro	6592440	5739819	S14	lewa	17+871	200	MN	61	56	-	-	-	-	51,1	47,7	-	-	54,1	50,2	-	-	6
95	Parter	6592367	5739729	S14	lewa	17+956	120	MN	61	56	-	-	-	-	52,1	48,7	-	-	55,1	51,2	-	-	6
95	1 piętro	6592367	5739729	S14	lewa	17+956	120	MN	61	56	-	-	-	-	54,1	50,7	-	-	57,1	53,2	-	-	7
96	Parter	6592382	5739659	S14	lewa	18+030	127	MN	61	56	-	-	-	-	52,4	49	-	-	55,4	51,5	-	-	7
96	1 piętro	6592382	5739659	S14	lewa	18+030	127	MN	61	56	-	-	-	-	54,4	51	-	-	57,4	53,5	-	-	7
97	Parter	6592442	5739643	S14	lewa	18+053	185	MN	61	56	-	-	-	-	51,7	48,3	-	-	54,7	50,8	-	-	4
97	1 piętro	6592442	5739643	S14	lewa	18+053	185	MN	61	56	-	-	-	-	53,3	49,9	-	-	56,2	52,4	-	-	4

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
98	Parter	6592342	5739607	S14	lewa	18+078	82,2	MN	61	56	-	-	-	-	54,5	51,1	-	-	57,5	53,6	-	-	8
99	Parter	6592098	5739774	S14	prawa	17+889	145	MU	65	56	-	-	-	-	51,1	47,7	-	-	54,1	50,2	-	-	7
99	1 piętro	6592098	5739774	S14	prawa	17+889	145	MU	65	56	-	-	-	-	52,9	49,5	-	-	55,9	52	-	-	7
100	Parter	6592093	5739749	S14	prawa	17+913	152	MU	65	56	-	-	-	-	50,6	47,2	-	-	53,6	49,7	-	-	7
100	1 piętro	6592093	5739749	S14	prawa	17+913	152	MU	65	56	-	-	-	-	52,5	49,1	-	-	55,4	51,6	-	-	7
101	Parter	6592088	5739707	S14	prawa	17+954	160	MU	65	56	-	-	-	-	49,9	46,5	-	-	52,9	49	-	-	6
101	1 piętro	6592088	5739707	S14	prawa	17+954	160	MU	65	56	-	-	-	-	51,8	48,4	-	-	54,8	50,9	-	-	7
102	Parter	6592088	5739670	S14	prawa	17+989	164	MU	65	56	-	-	-	-	49,2	45,8	-	-	52,2	48,3	-	-	6
102	1 piętro	6592088	5739670	S14	prawa	17+989	164	MU	65	56	-	-	-	-	51,1	47,7	-	-	54	50,2	-	-	6
103	Parter	6592080	5739644	S14	prawa	18+014	174	MU	65	56	-	-	-	-	47,9	44,4	-	-	50,8	46,9	-	-	6
104	Parter	6592137	5739624	S14	prawa	18+038	120	MU	65	56	-	-	-	-	50,7	47,3	-	-	53,7	49,8	-	-	6
104	1 piętro	6592137	5739624	S14	prawa	18+038	120	MU	65	56	-	-	-	-	52,4	49	-	-	55,3	51,5	-	-	7
105	Parter	6592129	5739608	S14	prawa	18+053	129	MU	65	56	-	-	-	-	49,5	46,1	-	-	52,4	48,6	-	-	6
105	1 piętro	6592129	5739608	S14	prawa	18+053	129	MU	65	56	-	-	-	-	51,2	47,8	-	-	54,2	50,3	-	-	7
106	Parter	6592127	5739588	S14	prawa	18+073	134	MU	65	56	-	-	-	-	49,9	46,5	-	-	52,9	49	-	-	6
106	1 piętro	6592127	5739588	S14	prawa	18+073	134	MU	65	56	-	-	-	-	51,7	48,3	-	-	54,7	50,8	-	-	6
107	Parter	6592124	5739567	S14	prawa	18+093	139	MU	65	56	-	-	-	-	50,3	46,9	-	-	53,3	49,4	-	-	5
107	1 piętro	6592124	5739567	S14	prawa	18+093	139	MU	65	56	-	-	-	-	52,1	48,7	-	-	55,1	51,2	-	-	6
108	Parter	6592122	5739546	S14	prawa	18+112	144	MU	65	56	-	-	-	-	50,5	47,1	-	-	53,5	49,6	-	-	5
108	1 piętro	6592122	5739546	S14	prawa	18+112	144	MU	65	56	-	-	-	-	52,3	48,9	-	-	55,3	51,4	-	-	6
109	Parter	6592117	5739520	S14	prawa	18+138	151	MU	65	56	-	-	-	-	50	46,6	-	-	53	49,1	-	-	5
109	1 piętro	6592117	5739520	S14	prawa	18+138	151	MU	65	56	-	-	-	-	52	48,6	-	-	54,9	51,1	-	-	5
110	Parter	6592114	5739488	S14	prawa	18+168	158	MU	65	56	-	-	-	-	51,3	47,9	-	-	54,3	50,4	-	-	4
110	1 piętro	6592114	5739488	S14	prawa	18+168	158	MU	65	56	-	-	-	-	53,5	50,1	-	-	56,5	52,6	-	-	4
111	Parter	6592527	5738690	S14	lewa	19+012	151	MN	61	56	-	-	-	-	47,1	43,7	-	-	50,1	46,2	-	-	0
111	1 piętro	6592527	5738690	S14	lewa	19+012	151	MN	61	56	-	-	-	-	50,6	47,2	-	-	53,6	49,7	-	-	0

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
112	Parter	6592290	5738406	S14	prawa	19+264	120	MR	65	56	-	-	-	-	47,7	44,3	-	-	50,4	46,5	-	-	0
112	1 piętro	6592290	5738406	S14	prawa	19+264	120	MR	65	56	-	-	-	-	55,1	51,7	-	-	57,9	54,1	-	-	0
113	Parter	6592520	5738404	S14	lewa	19+295	108	MN	61	56	-	-	-	-	53,6	50,1	-	-	56,1	52,3	-	-	2
113	1 piętro	6592520	5738404	S14	lewa	19+295	108	MN	61	56	-	-	-	-	56	52,5	-	-	58,6	54,7	-	-	2
114	Parter	6592603	5738317	S14	lewa	19+391	180	MN	61	56	-	-	-	-	47,1	43,6	-	-	49,3	45,5	-	-	3
114	1 piętro	6592603	5738317	S14	lewa	19+391	180	MN	61	56	-	-	-	-	53,1	49,6	-	-	55,3	51,5	-	-	2
115	Parter	6592566	5738309	S14	lewa	19+395	142	MN	61	56	-	-	-	-	54,3	50,8	-	-	56,7	52,8	-	-	3
116	Parter	6592585	5738293	S14	lewa	19+413	159	MN	61	56	-	-	-	-	55,2	51,8	-	-	57,7	53,8	-	-	3
117	Parter	6591870	5737865	-	-	-	-	MU	65	56	53,2	50,9	-	-	52,5	49,8	-	-	50,2	47,6	-	-	0
117	1 piętro	6591870	5737865	-	-	-	-	MU	65	56	56,7	54,5	-	-	56,2	53,5	-	-	54,2	51,6	-	-	0
118	Parter	6592333	5737530	S14	prawa	20+138	187	niechr.	65	56	52,9	49,2	-	-	55,6	51,9	-	-	56,4	52,6	-	-	0
119	Parter	6592392	5737512	S14	prawa	20+164	131	niechr.	65	56	55	51,3	-	-	57,7	53,9	-	-	58,4	54,6	-	-	0
120	Parter	6592372	5737480	S14	prawa	20+193	155	niechr.	65	56	54,4	50,3	-	-	56,7	52,9	-	-	57,7	53,9	-	-	0
121	Parter	6592360	5737473	S14	prawa	20+198	168	niechr.	65	56	50,4	46,5	-	-	52,7	48,9	-	-	53,5	49,7	-	-	0
122	Parter	6592386	5737465	S14	prawa	20+210	142	niechr.	65	56	56,5	52,3	-	-	58,8	54,9	-	-	59,9	56	-	-	0
123	Parter	6592623	5737428	S14	lewa	20+276	87,7	MU	65	56	53,8	49,6	-	-	56	52,1	-	-	56,9	53,1	-	-	8
123	1 piętro	6592623	5737428	S14	lewa	20+276	87,7	MU	65	56	55,4	51,3	-	-	57,6	53,8	-	-	58,5	54,7	-	-	8
124	Parter	6592648	5737444	S14	lewa	20+264	115	MU	65	56	51,1	46,8	-	-	53,4	49,6	-	-	54,5	50,7	-	-	5
125	Parter	6592666	5737423	S14	lewa	20+286	130	MU	65	56	52,2	47,9	-	-	54,4	50,6	-	-	55,5	51,6	-	-	5
126	Parter	6592739	5737394	S14	lewa	20+325	199	MU	65	56	51	46,7	-	-	53,2	49,4	-	-	54,2	50,4	-	-	3
127	Parter	6592449	5736964	S14	prawa	20+713	145	niechr.	65	56	51,2	46,7	-	-	53,4	49,5	-	-	54,6	50,7	-	-	4
128	Parter	6592423	5736959	S14	prawa	20+714	171	niechr.	65	56	50,4	45,9	-	-	52,6	48,7	-	-	53,7	49,9	-	-	3
129	Parter	6592809	5737007	S14	lewa	20+720	217	MU	65	56	50,6	46,1	-	-	52,8	48,9	-	-	54	50,1	-	-	4
130	Parter	6592684	5736959	S14	lewa	20+750	87	MU	65	56	55,2	50,7	-	-	57,4	53,6	-	-	58,6	54,7	-	-	6
131	Parter	6592776	5736929	S14	lewa	20+793	174	MN	61	56	50	45,5	-	-	52,2	48,3	-	-	53,4	49,5	-	-	3
132	Parter	6592729	5736907	S14	lewa	20+808	125	MU	65	56	51,6	47,2	-	-	53,9	50	-	-	55	51,2	-	-	6

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
133	Parter	6592709	5736759	S14	lewa	20+953	82,3	MU	65	56	49,9	45,5	-	-	52,2	48,3	-	-	53,3	49,5	-	-	10
133	1 piętro	6592709	5736759	S14	lewa	20+953	82,3	MU	65	56	55,1	50,6	-	-	57,3	53,4	-	-	58,5	54,6	-	-	8
134	Parter	6592461	5736716	S14	prawa	20+957	170	MN	61	56	50,2	45,8	-	-	52,5	48,6	-	-	53,6	49,8	-	-	6
135	Parter	6592452	5736689	S14	prawa	20+982	182	MN	61	56	49,7	45,2	-	-	51,9	48,1	-	-	53,1	49,3	-	-	5
136	Parter	6592502	5736673	S14	prawa	21+006	135	MN	61	56	50,4	46	-	-	52,7	48,8	-	-	53,8	50	-	-	8
137	Parter	6592520	5736639	S14	prawa	21+042	123	MN	61	56	49,2	44,7	-	-	51,4	47,5	-	-	52,5	48,7	-	-	8
137	1 piętro	6592520	5736639	S14	prawa	21+042	123	MN	61	56	50,8	46,3	-	-	53,1	49,2	-	-	54,2	50,4	-	-	8
138	Parter	6592537	5736633	S14	prawa	21+050	107	MN	61	56	51,3	46,8	-	-	53,5	49,6	-	-	54,7	50,8	-	-	8
138	1 piętro	6592537	5736633	S14	prawa	21+050	107	MN	61	56	53	48,6	-	-	55,3	51,4	-	-	56,4	52,6	-	-	9
138	2 piętro	6592537	5736633	S14	prawa	21+050	107	MN	61	56	54,8	50,4	-	-	57,1	53,2	-	-	58,2	54,4	-	-	8
139	Parter	6592582	5736595	S14	prawa	21+094	69,5	MN	61	56	52,8	48,3	-	-	55	51,1	-	-	56,2	52,3	-	-	11
140	Parter	6592591	5736572	S14	prawa	21+119	63,9	MN	61	56	53,4	48,9	-	-	55,7	51,8	-	-	56,8	53	-	-	11
141	Parter	6592591	5736552	S14	prawa	21+138	67,2	MN	61	56	54,3	49,8	-	-	56,5	52,7	-	-	57,7	53,9	-	-	8
142	Parter	6592796	5736245	S14	lewa	21+479	74,3	MU	65	56	53	48,6	-	-	55,3	51,4	-	-	56,4	52,6	-	-	9
142	1 piętro	6592796	5736245	S14	lewa	21+479	74,3	MU	65	56	54,6	50,1	-	-	56,8	52,9	-	-	58	54,1	-	-	10
143	Parter	6592859	5736249	S14	lewa	21+488	137	MN	61	56	51,1	46,7	-	-	53,4	49,5	-	-	54,5	50,7	-	-	5
144	Parter	6592932	5736228	S14	lewa	21+527	204	MN	61	56	46,9	42,5	-	-	49,2	45,3	-	-	50,4	46,5	-	-	5
144	1 piętro	6592932	5736228	S14	lewa	21+527	204	MN	61	56	48,8	44,4	-	-	51,1	47,2	-	-	52,2	48,4	-	-	5
145	Parter	6592804	5736197	S14	lewa	21+528	72,3	MU	65	56	54	49,5	-	-	56,2	52,3	-	-	57,4	53,5	-	-	9
145	1 piętro	6592804	5736197	S14	lewa	21+528	72,3	MU	65	56	55,6	51,1	-	-	57,8	53,9	-	-	59	55,1	-	-	9
146	Parter	6592643	5736122	S14	prawa	21+565	101	MU	65	56	54,5	50	-	-	56,7	52,8	-	-	57,9	54	-	-	5
147	Parter	6592580	5736085	S14	prawa	21+588	171	MU	65	56	47,1	42,7	-	-	49,4	45,5	-	-	50,5	46,7	-	-	5
147	1 piętro	6592580	5736085	S14	prawa	21+588	171	MU	65	56	49,8	45,3	-	-	52,1	48,2	-	-	53,2	49,4	-	-	4
148	Parter	6592608	5736008	S14	prawa	21+668	162	MU	65	56	46,3	41,8	-	-	48,5	44,6	-	-	49,7	45,8	-	-	5
148	1 piętro	6592608	5736008	S14	prawa	21+668	162	MU	65	56	51,7	47,2	-	-	53,9	50,1	-	-	55,1	51,3	-	-	6
149	Parter	6592633	5736003	S14	prawa	21+677	139	MU	65	56	51,7	47,2	-	-	54	50,1	-	-	55,1	51,3	-	-	6

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
150	Parter	6592634	5735963	S14	prawa	21+715	147	MN	61	56	50,9	46,4	-	-	53,1	49,3	-	-	54,3	50,5	-	-	7
150	1 piętro	6592634	5735963	S14	prawa	21+715	147	MN	61	56	52,3	47,9	-	-	54,6	50,7	-	-	55,7	51,9	-	-	7
151	Parter	6592624	5735937	S14	prawa	21+739	164	MN	61	56	48,9	44,4	-	-	51,1	47,3	-	-	52,3	48,5	-	-	7
151	1 piętro	6592624	5735937	S14	prawa	21+739	164	MN	61	56	50,7	46,3	-	-	53	49,1	-	-	54,1	50,3	-	-	7
152	Parter	6592605	5735917	S14	prawa	21+752	187	MN	61	56	47,3	42,8	-	-	49,6	45,7	-	-	50,7	46,9	-	-	7
152	1 piętro	6592605	5735917	S14	prawa	21+752	187	MN	61	56	49,2	44,8	-	-	51,5	47,6	-	-	52,6	48,8	-	-	7
152	2 piętro	6592605	5735917	S14	prawa	21+752	187	MN	61	56	51,6	47,1	-	-	53,8	49,9	-	-	55	51,1	-	-	6
153	Parter	6592622	5735844	S14	prawa	21+827	189	MN	61	56	47,8	43,3	-	-	50,1	46,2	-	-	51,2	47,4	-	-	7
153	1 piętro	6592622	5735844	S14	prawa	21+827	189	MN	61	56	50,3	45,9	-	-	52,6	48,7	-	-	53,7	49,9	-	-	7
154	Parter	6592617	5735819	S14	prawa	21+847	199	MN	61	56	46,8	42,3	-	-	49	45,1	-	-	50,2	46,3	-	-	6
154	1 piętro	6592617	5735819	S14	prawa	21+847	199	MN	61	56	50,2	45,7	-	-	52,4	48,5	-	-	53,6	49,7	-	-	7
155	Parter	6592615	5735748	S14	prawa	21+913	220	MN	61	56	46,3	41,8	-	-	48,5	44,6	-	-	49,7	45,8	-	-	7
155	1 piętro	6592615	5735748	S14	prawa	21+913	220	MN	61	56	50,3	45,8	-	-	52,6	48,7	-	-	53,7	49,9	-	-	6
156	Parter	6592671	5735739	S14	prawa	21+937	169	MU	65	56	49,8	45,4	-	-	52,1	48,2	-	-	53,2	49,4	-	-	7
157	Parter	6592640	5735699	S14	prawa	21+967	209	MU	65	56	49,4	45	-	-	51,7	47,8	-	-	52,8	49	-	-	6
157	1 piętro	6592640	5735699	S14	prawa	21+967	209	MU	65	56	50,9	46,4	-	-	53,1	49,2	-	-	54,3	50,4	-	-	6
158	Parter	6592617	5735690	S14	prawa	21+970	234	MN	61	56	49,7	45,2	-	-	51,9	48	-	-	53,1	49,2	-	-	4
158	1 piętro	6592617	5735690	S14	prawa	21+970	234	MN	61	56	51	46,5	-	-	53,2	49,3	-	-	54,3	50,5	-	-	4
158	2 piętro	6592617	5735690	S14	prawa	21+970	234	MN	61	56	51,2	46,7	-	-	53,4	49,6	-	-	54,6	50,8	-	-	5
159	Parter	6592758	5735717	S14	prawa	21+981	91	MU	65	56	51,3	46,8	-	-	53,5	49,6	-	-	54,6	50,8	-	-	7
160	Parter	6592778	5735720	S14	prawa	21+984	70,8	MU	65	56	49,8	45,4	-	-	52,1	48,2	-	-	53,2	49,4	-	-	6
161	Parter	6592808	5735708	S14	prawa	22+003	45,6	MU	65	56	52,6	48,1	-	-	54,8	51	-	-	56	52,2	-	-	8
161	1 piętro	6592808	5735708	S14	prawa	22+003	45,6	MU	65	56	54,1	49,6	-	-	56,4	52,5	-	-	57,5	53,7	-	-	9
162	Parter	6592661	5735608	S14	prawa	22+059	214	MU	65	56	51,3	46,9	-	-	53,6	49,7	-	-	54,7	50,9	-	-	4
163	Parter	6592792	5735637	S14	prawa	22+067	80,1	MR	65	56	53	48,5	-	-	55,2	51,3	-	-	56,4	52,5	-	-	6
164	Parter	6592963	5735726	S14	lewa	22+030	108	MN	61	56	53,9	49,4	-	-	56,1	52,3	-	-	57,3	53,5	-	-	6

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
165	Parter	6592993	5735740	S14	lewa	22+024	141	MN	61	56	51,3	46,8	-	-	53,5	49,6	-	-	54,7	50,8	-	-	6
166	Parter	6593017	5735741	S14	lewa	22+030	165	MN	61	56	52,6	48,1	-	-	54,8	51	-	-	56	52,2	-	-	3
166	1 piętro	6593017	5735741	S14	lewa	22+030	165	MN	61	56	54,8	50,3	-	-	57	53,1	-	-	58,2	54,3	-	-	4
167	Parter	6592971	5735668	S14	lewa	22+088	99,9	MU	65	56	52,7	48,2	-	-	54,9	51	-	-	56,1	52,2	-	-	8
168	Parter	6593005	5735667	S14	lewa	22+099	132	MU	65	56	52,9	48,4	-	-	55,1	51,2	-	-	56,3	52,4	-	-	5
168	1 piętro	6593005	5735667	S14	lewa	22+099	132	MU	65	56	55,2	50,8	-	-	57,5	53,6	-	-	58,6	54,8	-	-	5
169	Parter	6592881	5735216	S14	prawa	22+489	126	MN	61	56	54,9	50,4	-	-	57,1	53,2	-	-	58,3	54,4	-	-	4
170	Parter	6592879	5735190	S14	prawa	22+513	136	MN	61	56	53,3	48,8	-	-	55,5	51,6	-	-	56,7	52,8	-	-	5
171	Parter	6592874	5735164	S14	prawa	22+535	150	MN	61	56	51,5	47,1	-	-	53,8	49,9	-	-	54,9	51,1	-	-	4
171	1 piętro	6592874	5735164	S14	prawa	22+535	150	MN	61	56	53,8	49,3	-	-	56	52,1	-	-	57,2	53,3	-	-	4
172	Parter	6592911	5735170	S14	prawa	22+543	114	MN	61	56	53,5	49	-	-	55,7	51,9	-	-	56,9	53,1	-	-	6
172	1 piętro	6592911	5735170	S14	prawa	22+543	114	MN	61	56	54,9	50,5	-	-	57,2	53,3	-	-	58,3	54,5	-	-	6
173	Parter	6592903	5735120	S14	prawa	22+585	138	MN	61	56	51,5	47,1	-	-	53,8	49,9	-	-	54,9	51,1	-	-	6
173	1 piętro	6592903	5735120	S14	prawa	22+585	138	MN	61	56	53,3	48,8	-	-	55,5	51,7	-	-	56,7	52,8	-	-	7
174	Parter	6592879	5735111	S14	prawa	22+585	164	MN	61	56	50,6	46,2	-	-	52,9	49	-	-	54	50,2	-	-	4
175	Parter	6592914	5735017	S14	prawa	22+684	164	MN	61	56	50,8	46,4	-	-	53,1	49,2	-	-	54,2	50,4	-	-	6
176	Parter	6592912	5734939	S14	prawa	22+754	194	MN	61	56	49,1	44,7	-	-	51,4	47,5	-	-	52,5	48,7	-	-	5
176	1 piętro	6592912	5734939	S14	prawa	22+754	194	MN	61	56	50,8	46,3	-	-	53	49,2	-	-	54,2	50,4	-	-	6
177	Parter	6592939	5734893	S14	prawa	22+805	186	MN	61	56	47,7	43,2	-	-	50	46,1	-	-	51,1	47,3	-	-	5
177	1 piętro	6592939	5734893	S14	prawa	22+805	186	MN	61	56	49,3	44,8	-	-	51,5	47,6	-	-	52,6	48,8	-	-	6
178	Parter	6592969	5734844	S14	prawa	22+862	176	MN	61	56	48,4	43,9	-	-	50,6	46,7	-	-	51,8	47,9	-	-	6
178	1 piętro	6592969	5734844	S14	prawa	22+862	176	MN	61	56	50,1	45,6	-	-	52,3	48,4	-	-	53,5	49,6	-	-	7
179	Parter	6593065	5734800	S14	prawa	22+937	104	MN	61	56	52,2	47,7	-	-	54,4	50,5	-	-	55,6	51,7	-	-	7
179	1 piętro	6593065	5734800	S14	prawa	22+937	104	MN	61	56	53,8	49,4	-	-	56,1	52,2	-	-	57,2	53,4	-	-	8
180	Parter	6593068	5734700	S14	prawa	23+031	140	MN	61	56	47,9	43,4	-	-	50,1	46,2	-	-	51,3	47,4	-	-	7
180	1 piętro	6593068	5734700	S14	prawa	23+031	140	MN	61	56	50,7	46,3	-	-	53	49,1	-	-	54,1	50,3	-	-	7

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
181	Parter	6593076	5734680	S14	prawa	23+052	141	MN	61	56	48,8	44,3	-	-	51	47,1	-	-	52,2	48,3	-	-	7
182	Parter	6593082	5734649	S14	prawa	23+082	147	MN	61	56	45,1	40,7	-	-	47,4	43,5	-	-	48,5	44,7	-	-	4
183	Parter	6593081	5734536	S14	prawa	23+187	192	MN	61	56	45,8	41,3	-	-	48,1	44,2	-	-	49,2	45,4	-	-	7
184	Parter	6593242	5734523	S14	prawa	23+260	48,7	MN	61	56	54,3	49,8	-	-	56,6	52,7	-	-	57,7	53,9	-	-	9
185	Parter	6593203	5734503	S14	prawa	23+264	92,2	MN	61	56	52	47,5	-	-	54,3	50,4	-	-	55,4	51,6	-	-	8
186	Parter	6593129	5734491	S14	prawa	23+246	165	MN	61	56	47,7	43,2	-	-	49,9	46,1	-	-	51,1	47,3	-	-	7
186	1 piętro	6593129	5734491	S14	prawa	23+246	165	MN	61	56	49,6	45,1	-	-	51,8	47,9	-	-	53	49,1	-	-	7
187	Parter	6593119	5734472	S14	prawa	23+260	181	MN	61	56	43,4	39	-	-	45,7	41,8	-	-	46,8	43	-	-	7
188	Parter	6593160	5734368	S14	prawa	23+372	184	MN	61	56	46,5	42	-	-	48,7	44,8	-	-	49,9	46	-	-	6
188	1 piętro	6593160	5734368	S14	prawa	23+372	184	MN	61	56	48,3	43,9	-	-	50,6	46,7	-	-	51,7	47,9	-	-	7
189	Parter	6593260	5734361	S14	prawa	23+417	95	MN	61	56	52,1	47,7	-	-	54,4	50,5	-	-	55,5	51,7	-	-	6
190	Parter	6593658	5734101	S14	lewa	23+811	171	niechr.	61	56	50,6	46,3	-	-	52,6	48,8	-	-	53,7	49,9	-	-	2
191	Parter	6593629	5734071	S14	lewa	23+828	133	niechr.	61	56	49,5	45,1	-	-	51,6	47,7	-	-	52,7	48,9	-	-	6
192	Parter	6593629	5734031	S14	lewa	23+865	117	niechr.	61	56	52,9	48,7	-	-	54,9	51,1	-	-	56	52,2	-	-	4
193	Parter	6593614	5734020	S14	lewa	23+870	99,8	niechr.	61	56	53,3	49,1	-	-	55,3	51,5	-	-	56,3	52,6	-	-	6
193	1 piętro	6593614	5734020	S14	lewa	23+870	99,8	niechr.	61	56	55,3	51	-	-	57,3	53,5	-	-	58,4	54,6	-	-	6
194	Parter	6593638	5734016	S14	lewa	23+882	120	niechr.	61	56	53,2	49	-	-	55,1	51,3	-	-	56,2	52,4	-	-	5
194	1 piętro	6593638	5734016	S14	lewa	23+882	120	niechr.	61	56	55,3	51	-	-	57,2	53,4	-	-	58,3	54,5	-	-	4
195	Parter	6593471	5733958	S14	prawa	23+870	56,3	MN	61	56	54,2	49,7	-	-	56,4	52,5	-	-	57,6	53,7	-	-	6
196	Parter	6593421	5733926	S14	prawa	23+881	115	MN	61	56	52,8	48,3	-	-	55	51,1	-	-	56,1	52,3	-	-	5
197	Parter	6593388	5733902	S14	prawa	23+890	154	MN	61	56	52	47,5	-	-	54,2	50,3	-	-	55,3	51,5	-	-	3
198	Parter	6593355	5733844	S14	prawa	23+930	208	MN	61	56	50,3	45,9	-	-	52,5	48,6	-	-	53,6	49,8	-	-	3
198	1 piętro	6593355	5733844	S14	prawa	23+930	208	MN	61	56	51,4	47	-	-	53,6	49,7	-	-	54,7	50,9	-	-	3
199	Parter	6593556	5733701	S14	prawa	24+143	76,1	MN	61	56	55,2	50,9	-	-	57,3	53,5	-	-	58,5	54,7	-	-	5
200	Parter	6593553	5733692	S14	prawa	24+150	82,4	MN	61	56	55	51	-	-	56,9	53,2	-	-	57,9	54,1	-	-	4
201	Parter	6593877	5733583	S14	lewa	24+342	196	MU	65	56	54,2	50	-	-	55,9	52,2	-	-	56,9	53,2	-	-	0

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
202	Parter	6593869	5733550	S14	lewa	24+369	181	MU	65	56	54,6	50,4	-	-	56,4	52,6	-	-	57,4	53,6	-	-	0
203	Parter	6593871	5733510	S14	lewa	24+406	175	MU	65	56	54,5	50,2	-	-	56,3	52,5	-	-	57,3	53,5	-	-	0
204	Parter	6593928	5733429	S14	lewa	24+485	217	MU	65	56	50,9	46,6	-	-	52,6	48,8	-	-	53,6	49,7	-	-	1
204	1 piętro	6593928	5733429	S14	lewa	24+485	217	MU	65	56	52,7	48,4	-	-	54,4	50,5	-	-	55,4	51,5	-	-	1
205	Parter	6593358	5733359	S14	prawa	24+500	357	MN	61	56	51,9	48,9	-	-	53,2	50,5	-	-	54,1	51,3	-	-	1
206	Parter	6593466	5733341	S14	prawa	24+511	252	MN	61	56	50,3	47,8	-	-	51,3	49,1	-	-	52,1	49,8	-	-	0
207	Parter	6593466	5733357	S14	prawa	24+491	251	MN	61	56	54,4	51,4	-	-	55,7	52,9	-	-	56,6	53,7	-	-	1
208	Parter	6593621	5733359	S14	prawa	24+513	96,3	MN	61	56	55,3	51,1	-	-	57	53,2	-	-	57,9	54,2	-	-	4
209	Parter	6593623	5733341	S14	prawa	24+532	96,2	MN	61	56	53,4	49,1	-	-	55	51,1	-	-	55,9	52,1	-	-	6
210	Parter	6593535	5733305	S14	prawa	24+562	188	MN	61	56	51,5	47,3	-	-	53,3	49,5	-	-	54,3	50,5	-	-	4
210	1 piętro	6593535	5733305	S14	prawa	24+562	188	MN	61	56	52,9	48,7	-	-	54,6	50,9	-	-	55,6	51,8	-	-	5
211	Parter	6593666	5733290	S14	prawa	24+589	58,5	MN	61	56	55	50,4	-	-	56,4	52,4	-	-	57,3	53,4	-	-	10
211	1 piętro	6593666	5733290	S14	prawa	24+589	58,5	MN	61	56	56,5	51,9	-	-	57,9	53,9	-	-	58,8	54,9	-	-	12
212	Parter	6593764	5733272	S14	lewa	24+614	38	niechr.	61	56	56,4	51,8	-	-	57,8	53,8	-	-	58,7	54,7	-	-	11
213	Parter	6593852	5733257	S14	lewa	24+631	125	MU	65	56	50,8	46,3	-	-	52,4	48,4	-	-	53,4	49,4	-	-	4
214	Parter	6593823	5733237	S14	lewa	24+650	95,7	MU	65	56	53	48,5	-	-	54,5	50,5	-	-	55,4	51,5	-	-	5
215	Parter	6593846	5733222	S14	lewa	24+664	119	MU	65	56	52	47,4	-	-	53,5	49,5	-	-	54,5	50,5	-	-	4
216	Parter	6593844	5733210	S14	lewa	24+676	116	MU	65	56	51,3	46,7	-	-	52,6	48,6	-	-	53,5	49,5	-	-	6
216	1 piętro	6593844	5733210	S14	lewa	24+676	116	MU	65	56	54	49,4	-	-	55,5	51,5	-	-	56,4	52,5	-	-	7
217	Parter	6593885	5733175	S14	lewa	24+707	157	MU	65	56	49	44,4	-	-	50,3	46,3	-	-	51,2	47,3	-	-	5
218	Parter	6593828	5733121	S14	lewa	24+758	102	MU	65	56	52,2	47,6	-	-	53,6	49,6	-	-	54,5	50,5	-	-	6
218	1 piętro	6593828	5733121	S14	lewa	24+758	102	MU	65	56	53,6	49	-	-	55	51	-	-	55,9	51,9	-	-	9
219	Parter	6593549	5733102	S14	prawa	24+794	176	MR	65	56	48,1	43,4	-	-	49,3	45,3	-	-	50,2	46,2	-	-	7
220	Parter	6593775	5733063	S14	lewa	24+817	51,7	MU	65	56	54,6	50	-	-	55,8	51,8	-	-	56,7	52,8	-	-	9
221	Parter	6593772	5732991	S14	lewa	24+886	56,6	MU	65	56	54,2	49,6	-	-	55,5	51,5	-	-	56,4	52,4	-	-	9
222	Parter	6593826	5732978	S14	lewa	24+890	112	MU	65	56	49,6	45	-	-	51	47	-	-	51,9	47,9	-	-	4

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
223	Parter	6593808	5732983	S14	lewa	24+889	93,5	MU	65	56	51,3	46,7	-	-	52,6	48,6	-	-	53,5	49,6	-	-	6
224	Parter	6593785	5732972	S14	lewa	24+903	72,2	MU	65	56	51,4	46,8	-	-	52,7	48,7	-	-	53,6	49,6	-	-	5
225	Parter	6593759	5732969	S14	lewa	24+909	46,9	MU	65	56	54,6	50	-	-	55,8	51,8	-	-	56,8	52,8	-	-	10
225	1 piętro	6593759	5732969	S14	lewa	24+909	46,9	MU	65	56	56,2	51,5	-	-	57,4	53,4	-	-	58,3	54,3	-	-	11
226	Parter	6593809	5732928	S14	lewa	24+941	102	MU	65	56	49,4	44,8	-	-	50,6	46,7	-	-	51,6	47,6	-	-	8
227	Parter	6593809	5732904	S14	lewa	24+963	106	MU	65	56	46,5	41,9	-	-	47,8	43,8	-	-	48,8	44,8	-	-	6
228	Parter	6593787	5732912	S14	lewa	24+958	83,5	MU	65	56	50,8	46,2	-	-	52	48	-	-	52,9	48,9	-	-	8
229	Parter	6593841	5732860	S14	lewa	24+996	147	MU	65	56	49,4	44,8	-	-	50,6	46,6	-	-	51,5	47,5	-	-	4
230	Parter	6593618	5732996	S14	prawa	24+902	96,3	MR	65	56	53,5	48,9	-	-	54,7	50,7	-	-	55,6	51,6	-	-	9
230	1 piętro	6593618	5732996	S14	prawa	24+902	96,3	MR	65	56	55	50,4	-	-	56,2	52,2	-	-	57,1	53,1	-	-	9
231	Parter	6593586	5733002	S14	prawa	24+900	129	MR	65	56	50,5	45,8	-	-	51,7	47,7	-	-	52,6	48,6	-	-	8
231	1 piętro	6593586	5733002	S14	prawa	24+900	129	MR	65	56	52,7	48	-	-	53,9	49,9	-	-	54,8	50,8	-	-	8
232	Parter	6593568	5732951	S14	prawa	24+958	139	MN	61	56	50,2	45,5	-	-	51,4	47,4	-	-	52,3	48,3	-	-	9
233	Parter	6593533	5732942	S14	prawa	24+976	171	MN	61	56	48,1	43,5	-	-	49,3	45,4	-	-	50,3	46,3	-	-	7
234	Parter	6593560	5732898	S14	prawa	25+016	136	MN	61	56	49,4	44,8	-	-	50,6	46,6	-	-	51,5	47,5	-	-	7
235	Parter	6593607	5732872	S14	prawa	25+034	84,6	MU	65	56	53	48,4	-	-	54,2	50,2	-	-	55,2	51,1	-	-	9
235	1 piętro	6593607	5732872	S14	prawa	25+034	84,6	MU	65	56	56,3	51,7	-	-	57,5	53,5	-	-	58,4	54,4	-	-	8
236	Parter	6593810	5732740	S14	lewa	25+109	144	MU	65	56	51,7	47,1	-	-	53	49	-	-	53,9	49,9	-	-	1
236	1 piętro	6593810	5732740	S14	lewa	25+109	144	MU	65	56	52,7	48	-	-	53,9	49,9	-	-	54,8	50,8	-	-	1
237	Parter	6593495	5732813	S14	prawa	25+128	179	MN	61	56	49,7	45,1	-	-	51	47	-	-	51,9	47,9	-	-	4
237	1 piętro	6593495	5732813	S14	prawa	25+128	179	MN	61	56	50,6	45,9	-	-	51,8	47,8	-	-	52,7	48,7	-	-	4
238	Parter	6593386	5732588	S14	prawa	25+415	195	MN	61	56	52,3	47,6	-	-	53,5	49,5	-	-	54,4	50,4	-	-	0
238	1 piętro	6593386	5732588	S14	prawa	25+415	195	MN	61	56	53,5	48,9	-	-	54,7	50,7	-	-	55,6	51,6	-	-	0
239	Parter	6592773	5730521	S14	lewa	27+614	65,7	MR	65	56	55,7	51,2	-	-	56,9	52,9	-	-	57,8	53,9	-	-	3
240	Parter	6592904	5729996	S14	lewa	28+147	167	MR	65	56	51,6	47,1	-	-	52,8	48,8	-	-	53,7	49,8	-	-	1
241	Parter	6592644	5729941	S14	prawa	28+186	94,9	MR	65	56	55,6	50,9	-	-	56,7	52,7	-	-	57,6	53,7	-	-	5

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne [m]		Nr drogi	Strona drogi	Km drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom Dopuszczalny [dB(A)]		Rok 2021 [dB(A)]				Rok 2023 [dB(A)]				Rok 2031 [dB(A)]				Skuteczność w roku 2031 [dB(A)]
		X	Y						L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}	ΔL_{AeqN}
242	Parter	6592650	5729928	S14	prawa	28+200	89,9	MR	65	56	56,8	52,2	-	-	57,9	53,9	-	-	58,8	54,8	-	-	5
243	Parter	6592877	5729867	S14	lewa	28+274	133	MR	65	56	54	49,4	-	-	55,2	51,2	-	-	56,1	52,1	-	-	3
243	1 piętro	6592877	5729867	S14	lewa	28+274	133	MR	65	56	56,7	52,1	-	-	57,9	53,9	-	-	58,8	54,9	-	-	3

MN – Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

MR – Tereny zabudowy zagrodowej

MU – Tereny mieszkaniowo – usługowe

niechr. - budynki na terenach niechronionych wg MPZP, dla których plan dopuszcza zachowanie istniejącej zabudowy o funkcji mieszkaniowej i zagrodowej

Powyższe wyniki wskazują, że po zastosowaniu ekranów akustycznych klimat akustyczny na terenach zabudowy chronionej ulegnie znaczącej poprawie. W żadnym przypadku poziomy dopuszczalne hałasu nie będą przekroczone w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej położonej na terenach podlegających ochronie akustycznej. Dodatkowo wykonano obliczenia zasięgów hałasu na wysokości 1,5 m n.p.t. dla terenów podlegających ochronie akustycznej wykorzystywanych zgodnie z przeznaczeniem (zagospodarowanych). Analizując zasięgi hałasu o poziomach dopuszczalnych należy stwierdzić, że po zastosowaniu zabezpieczeń nie przewiduje się występowania przekroczeń na zagospodarowanych terenach podlegających ochronie akustycznej.

- pkt. 2.2. Pozostawić rezerwę terenu dla ewentualnego ekranu akustycznego od ok. km 0+255,15 DK71 do ok. km 0+120,65 łącznika LT, o długości ok. L = 220 m i wysokości min. h = 3,0 m, co do którego decyzja o jego ewentualnej budowie zostanie podjęta po wykonaniu pomiarów porealizacyjnych,

Wnioskuje się o modyfikację warunku

Planowana inwestycja przebiegać będzie przez tereny o różnym stopniu zurbanizowania. Część terenów sąsiadująca z planowaną drogą jest przeznaczona do wykorzystania również pod zabudowę podlegającą ochronie akustycznej. W związku z powyższym w ramach niniejszego opracowania zaleca się zarezerwowanie miejsca pod budowę ewentualnych ekranów akustycznych. Poniżej w tabeli zamieszczono lokalizację tych miejsc.

Tab. 7-16 Miejsca proponowane do zapewnienia rezerwy w korpusie drogowym pod możliwe ekrany akustyczne w związku z możliwym rozwojem terenów zabudowanych przy S-14

L.p.	Strona drogi ekspresowej	Od km	Do km
1	prawa	20+108,70	20+301,60

7.4.2 Działania mające na celu minimalizację oddziaływania na krajobraz

W Europejskiej Konwencji Krajobrazowej ratyfikowanej przez Polskę w 2006 roku, ochrona krajobrazu rozumiana jest jako „*działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych*". Należy zatem dążyć, aby wszelkie obiekty związane z infrastrukturą drogi ekspresowej były możliwie dobrze wkomponowane w otaczający krajobraz oraz nawiązywały do jego charakterystycznych cech.

Projektowana inwestycja przebiega głównie po terenach płaskich. Z uwagi na charakter terenu, w przeważającej części trasa będzie prowadzona po niewielkim nasypie. Aby droga ekspresowa harmonijnie współgrała z krajobrazem okolicy, zbocza wysokich nasypów powinny być długie i płaskie, o stosunkowo niewielkim spadku. Bardzo ważna jest estetyka wykonania obiektów inżynierskich dużych (mostów, wiaduktów) oraz małych (przepustów drogowych oraz urządzeń, takich jak: osadniki), a także sposób zagospodarowania węzłów komunikacyjnych. Ich projekt nawiązuje do charakteru otoczenia.

W Projekcie Budowlanym zaproponowano kolorystykę obiektów mostowych w odcieniach szarości (bariery w naturalnym kolorze stali ocynkowanej, odsłonięte powierzchnie betonowe w naturalnym kolorze betonu, balustrady, pochwyty, nawierzchnie na kapach i widoczne elementy odwodnienia – szare), poza pomarańczowymi gzymsami.

Na etapie realizacji inwestycji głównymi środkami minimalizującymi negatywny wpływ na krajobraz omawianej inwestycji będzie ograniczenie zajętego terenu pod plac budowy do minimum oraz jego odpowiednią organizacja. Istotne jest by zakończeniu etapu realizacji przedsięwzięcia zrekultywować teren.

Elementem, który istotnie wpłynie na charakter krajobrazu są ciągi ekranów akustycznych, dlatego zadbano, aby zostały one harmonijnie wkomponowane w otaczający je teren Zaprojektowano ekrany z paneli jednostronnie pochłaniających. Ekrany wykonane zostaną w naturalnych barwach, tzn. stonowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp. Kolorystyka wszystkich elementów podlega akceptacji zamawiającego i zostanie określona na etapie projektu wykonawczego.

Ekrany dźwiękochłonne planuje się zamaskować po stronie zewnętrznej roślinnością pnącą. Zieleń przy ekranach akustycznych będzie pełniła funkcję ozdobną i estetyczną oraz przyczyni się do wkomponowania drogi ekspresowej w krajobraz. Do nasadzeń wybrano winobluszcz pięciolistkowy jako gatunek dobrze znoszący trudne warunki zasolenia oraz suszę oraz dobrze przywierający do podpór po których się pną.
W związku z trudnymi warunkami wzrostu pnączy na wysokich nasypach, pnącza zaprojektowano wyłącznie na ekranach akustycznych posadowionych na nasypach do wysokości 2 m, zgodnie z poniższą tabelą:

Tab. 7-17 Lokalizacja pnączy

Droga	Strona drogi	km do	km do
DK71	prawa	0+278	0+376
DK71	lewa	1+967	2+220
DK71	lewa	2+008	2+156
S14	prawa	16+346	16+400
S14	prawa	16+400	16+425
S14	prawa	16+796	16+929
S14	prawa	17+692	17+846
S14	lewa	17+698	17+807
S14	lewa	17+809	17+863
S14	prawa	17+849	17+972
S14	lewa	17+863	17+971
S14	lewa	17+987	18+172
S14	prawa	17+991	18+022
S14	prawa	18+025	18+176
S14	prawa	18+180	18+222
S14	lewa	19+335	19+503
S14	lewa	20+157	20+220
S14	lewa	20+222	20+396
S14	prawa	21+100	21+236
S14	prawa	21+494	21+664
S14	lewa	21+499	21+647
S14	prawa	21+666	21+670
S14	prawa	22+670	22+874
S14	prawa	22+874	22+979
S14	prawa	22+982	23+172
S14	prawa	23+188	23+519

Droga	Strona drogi	km do	km do
S14	prawa	24+460	24+515
S14	lewa	24+496	24+803
S14	prawa	24+515	24+615
S14	prawa	24+618	24+647
S14	prawa	24+648	24+812
S14	lewa	27+508	27+631
S14	prawa	28+197	28+298
S14	lewa	28+224	28+331

W miejscach lokalizacji ekranów akustycznych na nasypach wyższych niż 2 m zaprojektowano obsianie skarp nasypów mieszanką z przewagą roślin dwuliściennych. Jest to rozwiązanie alternatywne dla obsadzenia pnączami ekranów w miejscach, w których będą miały utrudniony wzrost w związku z trudnymi uwarunkowaniami siedliskowymi – ich lokalizacja zostanie doszczegółowiona na etapie projektu wykonawczego.

Rozwiązania dotyczące sposobu wspinania się pnączy zostaną uszczegółowione na etapie projektu wykonawczego. Zieleń przy ekranach akustycznych będzie pełniła funkcję ozdobną i estetyczną oraz przyczyni się do wkomponowania drogi ekspresowej w krajobraz.

W celu zminimalizowania niekorzystnych oddziaływań na estetykę przestrzeni w rejonie projektowanego przebiegu drogi ekspresowej planuje się nasadzenia drzew i krzewów. Zaprojektowano nasadzenia drzew nawiązujące do istniejącej zieleni i warunków siedliskowych. Wprowadzone nowe założenia zieleni, będą pełniły rolę izolacyjną, ozdobną oraz naprowadzającą zwierzynę na przejścia dla zwierząt. Pozwolą również na lepsze wkomponowanie obcego elementu w krajobrazie, jakim będzie analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 wraz z infrastrukturą techniczną.

Zieleń zaprojektowana wzdłuż drogi ekspresowej będzie sprzyjała tworzeniu i kształtowaniu harmonijnego krajobrazu dodatnio oddziaływującego na człowieka, poprzez kolorystykę gatunków roślin i różnorodność pokroju. Jest to skuteczna metoda łagodzenia ujemnych skutków oddziaływania drogi na jej użytkowników i okolicznych mieszkańców. Zestawienie gatunków przewidzianych do nasadzeń zawarto w tabeli Tab. 2-16. Projekt zieleni stanowi Załącznik Nr 13 do raportu.

Nasypy zaprojektowano w sposób umożliwiający obsianie zielenią. Zastosowane rozwiązania stabilizujące skarpy (geokrata) również pozwalają na utrzymanie się zieleni na ich powierzchni.



Fot. 7-3 Nasyp drogowy pokryty zielenią (DK Nr 4)

7.4.3 Gospodarka odpadami

7.4.3.1 Faza realizacji

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące gospodarki odpadami:
pkt 2.13 powstające w trakcie budowy odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty; odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i nie dopuszczać do mieszania odpadów celem przekazania do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się odzyskiem bądź unieszkodliwianiem, posiadających stosowne uzgodnienia;
pkt 2.15 grunt z wykopów zanieczyszczony w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach;
pkt 2.16 masy ziemne powstałe w trakcie realizacji inwestycji w jak największym stopniu zagospodarować na terenie inwestycji, w szczególności w celu nasadzeń roślin, niwelacji i rekultywacji terenu, dopuszcza się także inny sposób zagospodarowania mas ziemnych przy uwzględnieniu następujących warunków:

a) możliwe jest wykorzystanie mas ziemnych do: urządzania terenów zieleni, do rekultywacji terenów zdegradowanych, do rekultywacji składowisk odpadów,
b) dopuszczalne jest przekazanie osobom fizycznym na ich potrzeby,
c) wywóz mas ziemnych z placu budowy prowadzić w godzinach dziennych (6 – 22) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej,
d) nie dopuszczać do pylenia podczas transportu,
e) prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym;

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- pkt. 1.15. W wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i przekazane firmom posiadającym stosowne zezwolenia,
- pkt. 1.16. Gospodarkę odpadami prowadzić w sposób wykluczający możliwość negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko, m.in. poprzez właściwe ich magazynowanie oraz przekazywanie w pierwszej kolejności do odzysku,
- pkt. 1.17. Nie należy dopuszczać do mieszania się odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne oraz odpadami obojętnymi,
- pkt. 1.18. Odpady magazynować w wyznaczonych, odpowiednio oznakowanych i zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych miejscach, wyłożonych materiałami izolacyjnymi,
- pkt. 1.19. Niezanieczyszczone masy ziemne pozyskiwane z wykopów, wykorzystać w miarę możliwości w pierwszej kolejności do formowania nasypów pod projektowaną drogę,
- pkt. 1.22. Niezanieczyszczone masy ziemne, w tym humus, nieprzewidziane do zagospodarowania w miejscu wytworzenia należy traktować jako odpad i postępować z nimi zgodnie z odrębnymi przepisami dotyczącymi odpadów,
- pkt. 1.24. W przypadku zanieczyszczeń gleby lub ziemi podczas realizacji przedsięwzięcia, należy wykonać rekultywację zanieczyszczonego gruntu w celu doprowadzenia go do obowiązujących standardów jakości gleby lub ziemi,
- pkt. 1.25. Masy ziemne z wykopów zanieczyszczone w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z odrębnymi przepisami,

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

Budowa drogi będzie wiązała się z wytwarzaniem odpadów. Gospodarowanie wytworzonymi odpadami powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie przede wszystkim zgodnie z zasadami określonymi w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2018.21 tj. z dnia 2018.01.04) oraz aktach wykonawczych do ustawy.

Za ewidencjonowanie, a także zagospodarowanie i unieszkodliwianie odpadów odpowiedzialny będzie wykonawca robót budowlanych.

Wytwarzane odpady będą wstępnie magazynowane w wydzielonych, oznakowanych i przystosowanych do tego celu miejscach, uwzględniając właściwości fizyczne i chemiczne odpadów (np. w pojemnikach). Odpady z terenu budowy oraz zapleczy budowy będą wywożone i unieszkodliwianie przez odbiorców posiadających zezwolenie na zbieranie odpadów i zezwolenie na przetwarzanie odpadów.

Wszystkie odpady będą wstępnie i tymczasowo magazynowane, a odpady niebezpieczne będą gromadzone w pojemnikach na odpady niebezpieczne, o szczelnym podłożu, w miejscach niedostępnych dla osób postronnych.

Oceny możliwości wystąpienia w trakcie robót budowlanych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne oraz sposobu ich ewentualnego zagospodarowania dokona wykonawca robót budowlanych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami [10] to właśnie Wykonawca robót będzie wytwórcą odpadów i to na nim będzie ciążyć obowiązek prowadzanie gospodarki odpadami zgodnie z wymogami ochrony środowiska. W szczególności będzie on odpowiedzialny za ich właściwe gromadzenie na budowie, a następnie za ich zagospodarowanie oraz prowadzenie stosownej ewidencji wytwarzanych odpadów.

Sposób postępowania z odpadami:
Odpady grupy 15 Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach - zaplecze budowy, miejsca postojowe i miejsca tankowania pojazdów i maszyn będą wyposażone w sorbenty służące do likwidacji ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych. Innym odpadem niebezpiecznym powstającym w czasie budowy mogą być opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych (m.in.: farb). Zanieczyszczone sorbenty oraz zużyte opakowania będą selektywnie magazynowane w kontenerach na zapleczu budowy w celu przekazywania posiadaczom, którzy uzyskali zezwolenie właściwego organu na gospodarowanie tego rodzaju odpadami w celu ich unieszkodliwienia.

Odpady grupy 17 Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - w ramach robót drogowych powstaną odpady podgrup 17 01, 17 03, 17 05, które będą magazynowane w kontenerach lub luzem na terenie zaplecza budowy organizowanego przez wykonawcę w celu przekazywania posiadaczom, którzy uzyskali zezwolenie właściwego organu na gospodarowanie tego rodzaju odpadami w celu ich odzysku lub gdy odzysk będzie niemożliwy, w celu unieszkodliwienia. W sytuacjach awaryjnych, np.: wyciek paliwa może dojść do skażenia gruntu (odpad o kodzie 17 05 03), zanieczyszczony grunt należy magazynować w szczelnym kontenerze i przekazać uprawnionym podmiotom w celu zagospodarowania.

Gromadzone selektywnie odpady budowlane z grupy 17 01 07, także odpady opakowaniowe z grup 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, będą przekazane do ponownego wykorzystania np. do drobnych napraw i konserwacji, jako podbudowa dróg lub do składowania na składowiskach odpadów.

Odpady niebezpieczne, w tym materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne, przekazywane będą firmom uprawnionym do ich unieszkodliwiania, sukcesywnie w miarę ich powstawania w ilościach odpowiednich do zorganizowanego transportu lub określonych dopuszczalnym czasem gromadzenia.

Wykonawca robót ziemnych będzie zobowiązany do takiego prowadzenia prac, aby w maksymalny sposób ograniczyć ilość emitowanych odpadów i wykorzystać masy ziemne.

Mając powyższe na uwadze trzeba podkreślić, że jedynie masy ziemne niewykorzystane na miejscu budowy oraz zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi będą traktowane odpowiednio jak odpady, a także odpady niebezpieczne.

W przypadku powstania w czasie prac budowlanych zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi mas ziemnych zostaną one przekazywane uprawnionym do tego firmom. Podkreślić trzeba, iż transport gruntów zanieczyszczonych powinien odbywać się zgodnie z zasadami transportu odpadów niebezpiecznych, w tym zgodnie z europejską umową ADR.

Odpady grupy 20 Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie będą to odpady wytwarzane przez pracowników zatrudnionych do realizacji przedsięwzięcia oraz odpady powstające w czasie wycinki drzew. Odpady będą tymczasowo magazynowane w specjalnie do tego celu przystosowanych kontenerach, ustawionych na terenie zaplecza budowy, a dalej zostaną przekazywane podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenie w celu wywozu do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych bądź do kompostowni odpadów zielonych i bioodpadów będącej Regionalną Instalacją Przetwarzania Odpadów Komunalnych w przypadku odpadów które mogą ulegać biodegradacji.

Dobra i szczegółowa organizacja systemu bieżącego gospodarowania odpadami, a także właściwa organizacja placu budowy, jej zaplecza i parku maszyn, a także przestrzeganie zasad bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, wpłynie na minimalizację bezpośredniego oddziaływania odpadów na zdrowie i życie ludzi oraz na środowisko.

Na placu budowy odzyskowi mogą być poddane wyłącznie rodzaje odpadów wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356).

Niewykorzystane na placu budowy odpady będą przekazywane do odzysku posiadaczom, którzy uzyskali zezwolenie właściwego organu na gospodarowanie tego rodzaju odpadami.

Obowiązki wykonawcy robót

Zgodnie z art. 3. ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2013, poz.21.). wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba, że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej Zgodnie z art. 27 ust 1 i 2 wytwórca odpadów jest obowiązany do gospodarowania

wytworzonymi przez siebie odpadami, może też zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia.

Właściwa gospodarka odpadami na terenie budowy musi być prowadzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w poniższych aktach prawnych:

1) Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz. U. 2017 poz. 1289).
2) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21)
3) Wykonywanie obowiązków w zakresie gospodarki odpadami na terenie budowy należy do wykonawcy robót budowlanych (art 5 ust. 1 i 2 Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach). Do obowiązków tych należy m.in.:
   - wyposażenie inwestycji w urządzenia służące do zbierania odpadów komunalnych oraz utrzymywanie tych urządzeń w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym;
   - zbieranie powstałych na terenie inwestycji odpadów komunalnych: w sposób selektywny zbierane muszą być odpady z tektury i papieru, tworzyw sztucznych, opakowań wielomateriałowych, metali, odpadów budowlanych i rozbiórkowych,
   - pojemniki i kontenery do gromadzenia zmieszanych odpadów komunalnych budowlanych i rozbiórkowych oraz zielonych winny być opatrzone układem scalonym (chipem), umożliwiającym identyfikację rodzaju odpadu zbieranego oraz adres inwestycji,
   - gromadzenie odpadów budowlanych i remontowych w specjalnych urządzeniach do zbierania odpadów budowlanych tj.: kontenerach lub workach typu „big-bag" dostarczonych przez podmiot uprawniony lub posiadający zezwolenie na transport odpadów, na warunkach określonych w umowie pomiędzy wykonawcą robót, a firmą wywozową,
   - odpady budowlane i rozbiórkowe powinny być przekazywane do podmiotu uprawnionego lub posiadającego zezwolenie na transport odpadów lub w przypadku niezanieczyszczonych frakcji gruzu do stacjonarnego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
   - pozbywanie się zebranych na terenie nieruchomości odpadów komunalnych oraz nieczystości ciekłych w sposób zgodny z przepisami ustawy i przepisami odrębnymi.
   - zakaz spalania wszelkiego rodzaju odpadów. Zakaz ten dotyczy także worków po różnego rodzaju zaprawach, cementach, drewna zanieczyszczonego impregnatami i powłokami ochronnymi oraz drewna pochodzącego z odpadów budowlanych lub z rozbiórki.

Wszystkie odpady powstające w wyniku prac budowlanych powinny być ewidencjonowane przy wykorzystaniu wzorów dokumentów (kart ewidencji i przekazania odpadu) określonych w rozporządzeniu w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów. W ewidencji tej należy stosować następujące dokumenty ewidencji odpadów:

- karty ewidencji odpadu, prowadzone osobno dla każdego rodzaju odpadu,
- karty przekazania odpadu.

Wszystkie odpady mogą być przekazywane wyłącznie uprawnionym firmom posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami: transport, zbieranie, odzysk lub unieszkodliwianie.

Podsumowując, należy stwierdzić, że gospodarka odpadami, które powstaną w trakcie realizacji inwestycji podlegać będzie szczegółowym rygorom wynikającym z ustawy o odpadach. Gromadzenie odpadów w kontenerach i pojemnikach na wyznaczonych miejscach oraz systematyczne przekazywanie ich uprawnionym odbiorcom będzie skutecznym środkiem zapobiegającym przed negatywnym oddziaływaniem gospodarki

odpadami na powierzchnię ziemi oraz wody podziemne. W związku z powyższym ocenia się, że gospodarka odpadami w okresie realizacji przedsięwzięcia, prowadzona w powyżej opisany sposób zgodnie z obowiązującymi przepisami nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

Na analizowanym obszarze rozpoczęto już prace przygotowawcze związane z budową omawianego odcinka drogi ekspresowej S14. Odpady powstały w następstwie przeprowadzonej wycinki oraz przeprowadzonych wyburzeń w pasie drogowym.
Odpady powstałe z rozbiórek zostały posegregowane i przekazane do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się odzyskiem.
Przekazane dotychczas odpady to:

- Kod 17 09 04 – Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 - 350 Mg
- Kod 02 01 07 – Odpady z gospodarki leśnej - 1480 Mg
- Kod 17 06 05* – materiały budowlane zawierające azbest – 45,71 Mg
- Kod 15 01 02 – opakowania z tworzyw sztucznych – 0,65 Mg

Karty przekazania odpadów stanowią załącznik 9 do raportu.

Pozostałe materiały z rozbiórek (gruz) zostanie użyty do budowy dróg tymczasowych.

Gospodarka odpadami prowadzona jest zgodnie z wymaganiami decyzji RDOŚ, STWiORB na poszczególne roboty i STWiORB DM.00.00.00.

Poniżej zamieszczono zdjęcia z prac związanych z realizacją inwestycji:



Fot. 7-4 Tereny po rozbiórce, rejon km 20+800



Fot. 7-5 Składowisko materiału drzewnego po wycince

7.4.3.2 Faza eksploatacji

Obowiązek zagospodarowania odpadów powstających w fazie bezawaryjnej eksploatacji przedsięwzięcia zgodnie z ustawą o odpadach [10] spoczywał będzie tak jak dotychczas na wytwórcy odpadów. Za wytwórcę uznaje się podmiot, który na zlecenie zarządcy drogi będzie świadczył usługi w zakresie usuwania odpadów z dróg, konserwacji i napraw infrastruktury czy czyszczenia urządzeń podczyszczających, chyba że umowa o świadczeniu usługi stanowi inaczej.
Sposób postępowania z odpadami powstającymi z poszczególnych grup będzie analogiczny jak w fazie realizacji inwestycji.

7.5 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI

Ocenę klimatu akustycznego dla istniejącego układu drogowego wykonano na podstawie obliczeń klimatu akustycznego dla odcinka drogi krajowej nr 71. Obliczenia wykonano dla roku 2021 i 2031 w przypadku braku realizacji inwestycji. Wyniki w postaci map akustycznych zamieszczono w załączniku 4G. Należy zauważyć, że stan klimatu akustycznego jest zły, zasięgi oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego (głównie 56 dB w porze nocy) są znacznie większe niż odległość pierwszej linii zabudowy od jezdni.
Planowana droga ekspresowa S-14 przejmie ruch tranzytowy odbywający się obecnie po drodze krajowej, a tym samym w odczuwalny sposób wpłynie na poprawę klimatu akustycznego na terenach sąsiadujących z istniejącą siecią dróg. W ramach inwestycji zostaną podjęte również odpowiednie działania mające na celu ochronę klimatu akustycznego w jej sąsiedztwie w przypadkach występowania prognozowanych przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomów hałasu.

Prognozowane natężenie ruchu w wariancie inwestycyjnym na istniejącej drodze krajowej nr 71 (w drugim horyzoncie, tj. po realizacji całego odcinka drogi ekspresowej objętego zakresem inwestycji) będzie znacznie mniejsze w porównaniu do wariantu bezinwestycyjnego. Wyniki obliczeń dla wariantu inwestycyjnego w postaci map akustycznych zamieszczono w załączniku 4G. Poniżej zamieszczono porównanie natężenia ruchu w przypadku braku inwestycji oraz w wariancie inwestycyjnym.

Tab. 7-18 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie bezinwestycyjnym

Odcinek		Rok	DZIEŃ [poj./h]		NOC [poj./h]	
			PL	PC	PL	PC
DK71	Aleksandrów Ł.-Konstantynów Ł.	2021	488	55	83	44
		2031	803	128	138	105
	Konstantynów Ł. - Pabianice Płn.	2021	633	71	108	58
		2031	870	138	150	114

Tab. 7-19 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie inwestycyjnym

Odcinek		Rok	DZIEŃ [poj./h]		NOC [poj./h]	
			PL	PC	PL	PC
DK71	Aleksandrów Ł.-Konstantynów Ł.	2021	587	72	102	58
		2031	247	14	44	10
	Konstantynów Ł. - Pabianice Płn.	2021	97	26	23	21
		2031	132	33	33	27

8 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

8.1 OPIS METODYKI WYKONANIA INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ

8.1.1 Zakres inwentaryzacji przyrodniczej

Opis metodyki wykonania inwentaryzacji przyrodniczej znajduje się w Załączniku 8 do ROŚ – Inwentaryzacji przyrodniczej.

8.2 WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej znajdują się w Załączniku 8 do ROŚ – Inwentaryzacji przyrodniczej.

8.3 ODDZIAŁYWANIE NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

8.3.1 Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze

Wzdłuż analizowanego odcinka projektowanej drogi S14 zidentyfikowano dziesięć płatów siedliska (w rozumieniu Dyrektywy Siedliskowej [1]**) *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *(Salicetum albae-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae)* i olsy źródliskowe.**

Waloryzacja siedlisk przyrodniczych obszaru projektowanej inwestycji
Większość płatów stwierdzonych siedlisk przyrodniczych została oceniona jako źle zachowane. Wynika to w głównej mierze z występowania ekspansywnych rodzimych lub obcych inwazyjnych gatunków oraz nadmiernego przesuszenia. Znacząca część obszaru objętego inwentaryzacją cechuje się bardzo silnym przekształceniem w skutek działalności człowieka (obszar silnie zabudowany, podzielony na działki/ogródki przydomowe). Za najcenniejsze siedliska przyrodnicze i stosunkowo najlepiej zachowane należy uznać łęgi olszowo-jesionowe.

Faza realizacji
W ramach realizacji inwestycji zniszczeniu ulegnie fragment płata *91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe zlokalizowany w liniach rozgraniczających przedmiotowej inwestycji (km 1+430 – 1+480) o powierzchni ok. 583 m^2.

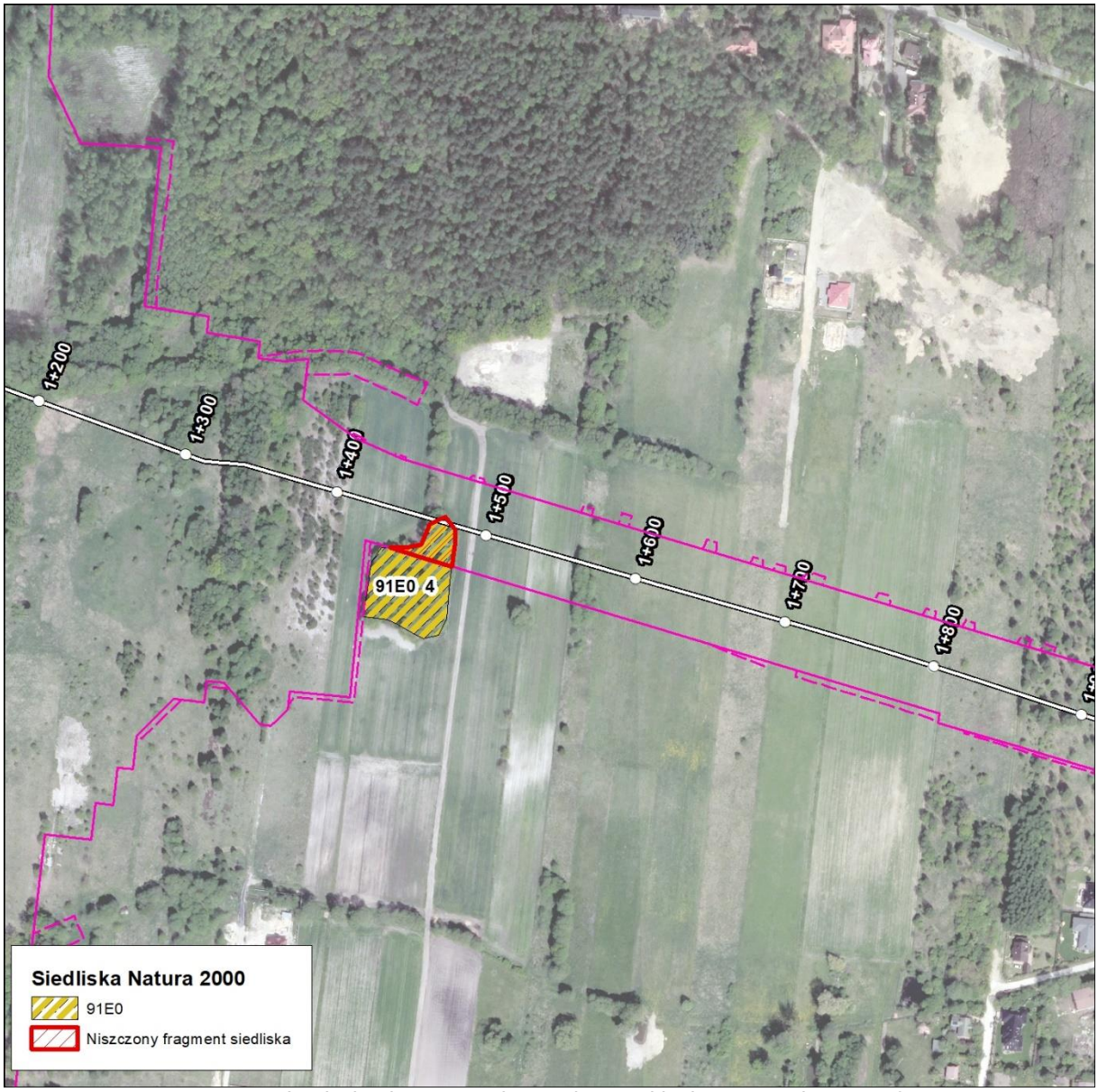
W poniższej tabeli zestawiono siedliska przyrodnicze narażone na zniszczenie w wyniku prac budowlanych, uwzględniając ich położenie oraz szacowany procent zniszczenia.

Zidentyfikowane w buforze inwentaryzacji siedliska przyrodnicze zlokalizowane są poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000 – nie stanowią przedmiotu ochrony obszarów.

Tab. 8-1 Siedliska przyrodnicze narażone na zniszczenie

Lp.	Nazwa siedliska	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Powierzchnia siedliska w buforze inwentaryzacji [m^2]	Powierzchnia narażona na zniszczenie [m^2]	Procent powierzchni siedliska narażonej na zniszczenie [%]	Obszary chronione, na terenie których, częściowo lub w całości, znajduje się siedlisko	Rysunek
1	*91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	1+430 – 1+480	prawa	0 – częściowa kolizja	2992	583	19	-	Rys. 8-1

Na poniższych rysunkach przedstawiono niszczone w ramach realizacji inwestycji fragmenty ww. siedliska.



Rys. 8-1 *91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – niszczony fragment

Realizacja inwestycji spowoduje zniszczenie ok 19% powierzchni łęgu. Pozostały fragment o pow. 2409 m^2 będzie mógł dalej funkcjonować. Należy jednak wziąć pod uwagę, iż analizowane siedlisko charakteryzuje się złym stanem zachowania.

Siedlisko zlokalizowane jest w pasie drogowym przewidzianym w ramach realizacji 3 etapu inwestycji – węzła Teofilów, którego budowa przewidziana jest w okresie do 2031 roku, Na obecnym etapie nie przewiduje się zniszczenia siedliska, a z powodu odległego terminu realizacji ww. etapu inwestycji trudno przewidzieć jak zmiany siedliskowe wpłyną na analizowany płat łęgu.

Oddziaływanie pośrednie budowy analizowanego odcinka drogi ekspresowej S14 wiązać się może z budową na tym odcinku odwodnienia oraz projektowanego zbiornika retencyjnego i zaburzenia stosunków wodnych na tym obszarze. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i nie powinno w znaczący sposób oddziaływać na pozostawiony fragment siedliska.

Faza eksploatacji

Głównym zagrożeniem dla siedlisk łęgowych jest infrastruktura ograniczająca swobodny bieg rzeki, a także związana z nią wycinka lasów i zarośli nadrzecznych. Innym, bardzo istotnym zagrożeniem jest synantropizacja roślinności siedlisk łęgowych, z którą wiąże się inwazja gatunków obcego pochodzenia. Powszechnym zagrożeniem jest zaśmiecanie łęgów - celowe wywożenie śmieci do lasu.

Łęg jesionowo - olszowy jest ekosystemem bardzo czułym na ewentualne zmiany warunków siedliskowych, przede wszystkim warunków wodnych. W wyniku większego uwilgotnienia podłoża mogą wnikać gatunki bagienne i olsowe (proces olsowienia i zabagnienia). W przypadku przesuszenia runo będzie zyskiwać charakter grądowy (proces grądowienia).

Oddziaływanie pośrednie związane z funkcjonowaniem przyległych pozostawionych fragmentów olsów wiązać się więc może z zaburzeniem stosunków wodnych, czy też przepływów w przecinanych ciekach, w rejonie inwestycji.

Łęgi jesionowo - olszowe są zależne od specyficznych warunków wodnych. Oddziaływanie na etapie eksploatacji na pozostawione w bezpośrednim sąsiedztwie fragmenty zidentyfikowanych płatów olsów łęgowo – jesionowych wiązać się może ze spływem zanieczyszczonych wód z powierzchni inwestycji. Oddziaływanie to zostanie zminimalizowane poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń podczyszczających opisanych w rozdziale dotyczącym działań minimalizujących oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowany odcinek drogi przylegający do łęgu poprowadzony zostanie w nasypie co zminimalizuje oddziaływanie w zakresie stosunków wodnych terenów sąsiadujących z inwestycją.

Pozostawiony fragment łęgu znajdować się będzie w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika retencyjnego ZR – 27. Zbiornik ten, jak i pozostałe elementy infrastruktury w sąsiedztwie siedliska zostaną wybudowane w ramach 3 etapu inwestycji – budowy węzła Teofilów (do 2031 roku). Nie przewiduje się, znaczącego wpływu eksploatacji na zachowany fragment łęgu. Wzdłuż granicy łęgu i projektowanego pasa drogowego zaprojektowano nasadzenia z grabu pospolitego – gatunku naturalnego dla omawianego siedliska.

8.3.2 Oddziaływanie na rośliny naczyniowe

Faza realizacji

W czasie prowadzonych badań florystycznych odnotowano obecność 1 cennego gatunku, który podlega ochronie częściowej: kocanek piaskowych.

Tab. 8-2 Stanowiska chronionych gatunków roślin naczyniowych narażonych na zniszczenie

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Powierzchnia [m^2]	kilometraż	Strona	Stopień zniszczenia	Powierzchnia zniszczenia [m^2]
1	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	3905	0+000 (DK71)	Lewa	Częściowe zniszczenie	7
2	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	2646	0+950 (DK71)	Lewa	Częściowe zniszczenie	2033
3	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	5386	19+000	Prawa	Częściowe zniszczenie	2080

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Powierzchnia [m^2]	kilometraż	Strona	Stopień zniszczenia	Powierzchnia zniszczenia [m^2]
4	kocanki piaskowe	Helichrysum arenarium	384	24+500	Prawa	Całkowite zniszczenie	384
5	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	5012	24+300	Prawa	Częściowe zniszczenie	560
6	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	683	24+500	Prawa	Częściowe zniszczenie	70
7	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	5918	24+400	Prawa	Częściowe zniszczenie	1626
8	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	930	24+150	Lewa	Całkowite zniszczenie	930
9	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	2282	24+250	Lewa	Częściowe zniszczenie	639
10	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	2619	24+200	Lewa	Częściowe zniszczenie	69
11	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	10843	24+650	Lewa	Częściowe zniszczenie	10245
12	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	1632	24+600	Lewa	Częściowe zniszczenie	1610
13	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	505	18+150	Lewa	Częściowe zniszczenie	406
14	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	3	18+800	Prawa	Całkowite zniszczenie	3
15	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	1	18+700	Lewa	Całkowite zniszczenie	1

Pozostałe stanowiska, ze względu na znaczne odległości będą poza obszarem oddziaływania inwestycji.

Analiza atlasów rozmieszczenie roślin naczyniowych i dostępne bazy danych o gatunkach chronionych wyraźnie wskazują, że kocanki piaskowe są gatunkiem często występującym w woj. łódzkim w tym w granicach aglomeracji łódzkiej. Stanowiska kocanek szczególnie często są spotykane na nieurodzajnych ugorach, które pojawiają się we wstępnej fazie sukcesji. Stanowiska te są jednak nietrwałe, ponieważ giną w wyniku nadmiernego zacienienia runi spowodowanego wzrostem drzew i krzewów.

Częściowe zniszczenie wyżej wymienionych stanowisk nie będzie miało znaczącego negatywnego oddziaływania na stabilność populacji wyżej wymienionego gatunku w regionie.

Dla kocanek piaskowych uzyskana została Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN-II.6400.18.2015.MM.2 z dnia 23 października 2015 r. na niszczenie siedlisk kocanki piaskowej *Helichrysum arenarium* w następujących lokalizacjach i powierzchniach:

- km 16+450 o powierzchni 1565 m^2, miasto Łódź, dzielnica Batuty,
- km 15+900 (lokalna) o powierzchni 312 m^2, miasto Łódź, dzielnica Batuty,
- km19+050 o powierzchni 647 m^2, miasto Konstantynów Łódzki, gmina Konstantynów Łódzki,
- od km 24+000 do km 24+500 — 8 płatów o łącznej powierzchni 7781 m^2, miasto Łódź, dzielnica Polesie,
- od km 24+625 do km 24+950 o powierzchni 20259 m^2, miasto Łódź, dzielnica Polesie,
- km 25+050 o powierzchni 2720 m^2, miasto Łódź, dzielnica Polesie,

- km 25+150 o powierzchni 2442 m^2, miasto Łódź, dzielnica Polesie.

pod następującymi warunkami:

1. Prace związane z niszczeniem siedlisk kocanki piaskowej należy wykonywać pod nadzorem przyrodniczym.
2. Należy zadbać o to, aby roślinność w liniach rozgraniczających nie przeznaczona do usunięcia oraz zlokalizowana w sąsiedztwie inwestycji nie uległa uszkodzeniu. W tym celu, zieleń adaptowaną w obrębie terenu budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem gleby w obrębie systemu korzeniowego.
3. W przypadku wystąpienia dodatkowego zagrożenia stwierdzonego przez nadzór przyrodniczy należy wprowadzić ogrodzenia również w miejscach wskazywanych na bieżąco przez nadzór przyrodniczy.
4. Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych. Do nasadzeń nie wolno używać gatunków obcych inwazyjnych. Należy zapewnić udział procentowy gatunków miododajnych adekwatny do liczby drzew i krzewów usuwanych.
5. Wszelkie działania dotyczące niszczenia siedlisk kocanki piaskowej należy wykonywać zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z 23 września 2015 r., znak: WOOŚ-I.4242.137.2015.MG.4, uzgadniającym realizację przedsięwzięcia oraz określającym warunki prowadzenia prac.

Zezwolenie jest ważne do 31 grudnia 2019 r.

W ramach decyzji zobowiązuje się Wnioskodawcę do złożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi informacji o wykorzystaniu zezwolenia corocznie do 15 stycznia w latach 2016-2020.

W uzasadnieniu decyzji Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska wskazał, że realizacja inwestycji spowoduje całkowite zniszczenie siedliska kocanki piaskowej. Gatunek ten występuje pospolicie na glebach piaszczystych i suchych w skali kraju oraz regionu. Zniszczenie siedliska nastąpi poprzez wycinkę drzew i krzewów oraz odhumusowanie pasa drogowego planowanej do realizacji inwestycji.

Działania, których dotyczy przedmiotowe zezwolenie, wynikają z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym i gospodarczym w związku z potrzebą realizacji inwestycji drogowej, stanowiącej istotny element infrastruktury komunikacyjnej kraju oraz w związku z koniecznością utrzymania właściwych parametrów technicznych drogi leżą w interesie zdrowia oraz bezpieczeństwa powszechnego. W związku z powyższym, biorąc pod uwagę cel przedmiotowej inwestycji, organ wydający niniejszą decyzję uznał przedmiotowy wniosek za uzasadniony. Przeprowadzenie ww. prac w sposób zgodny z warunkami niniejszej decyzji, nie wpłynie negatywnie na populacje chronionych gatunków.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN-II.6400.18.2015.MM.2 z dnia 23 października 2015 r. na niszczenie siedlisk kocanki piaskowej *Helichrysum arenarium* stanowi załącznik nr 9 do niniejszego raportu.

Na podstawie powyższej decyzji na niszczenie kocanki piaskowej *Helichrysum arenarium* w związku z prowadzonymi od lipca br. pracami ziemnymi (odhumusowaniem) zniszczono (stan na 22.08.2019 r.):

- stanowisko w km 16+450 o powierzchni 1565 m^2,
- stanowisko w km 19+050 o powierzchni 647 m^2.

Lokalizacja stanowisk kocanki została zweryfikowana przez nadzór botaniczny w sezonie wegetacyjnym. Weryfikacja wykazała intensywny rozrost kocanek piaskowych, które zajmują ok. 4,96 ha terenów przyległych do inwestycji (większość km 24+000 – 24+700). W związku z tym nastąpiła korekta wniosku o decyzje derogacyjną na powyższy gatunek, został on rozszerzony o cały pas inwestycji z uwagi na ryzyko, że gatunek ten zajmie kolejne stanowiska w obrębie prowadzonych prac. Powyższy wniosek został złożony 14.08.2019 r.

Dla kocanek piaskowych uzyskana została kolejna Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN.6400.36.2019.KWi z dnia 13 września 2019 r. na umyślne niszczenie płatu kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium* w związku z realizacja przedsięwzięcia „*Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 - Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów", km 16+343,29 – 28+527,00*".

Zezwolenie jest ważne do 5 grudnia 2021 r.

W ramach decyzji zobowiązuje się Wnioskodawcę do złożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi informacji o wykorzystaniu zezwolenia do 15 grudnia 2021 r.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN.6400.36.2019.KWi z dnia 13 września 2019 r. na umyślne niszczenie płatu kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium* stanowi załącznik nr 9 do niniejszego raportu.

Na terenie istniejącego pasa drogowego w obecnym stanie (po wykonaniu prac przygotowawczych – wycinek na terenie inwestycji, niemal cały obszar pozbawiony jest zieleni średniej oraz wysokiej. Jedynie na fragmentach obejmujących docelowo czasowe zajęcie terenu pozostała w nielicznych miejscach okrywa roślin zdrewniałych.

Ogółem na terenach czasowego zajęcia i zmian w zakresie wniosku o ZRID pozostały jednogatunkowe kohorty, wielogatunkowe grupy formujące zadrzewienia oraz pojedyncze osobniki drzew i krzewów ujęte w dalszej części opracowania. Wśród zinwentaryzowanych na zajęciach czasowych drzew wyróżnić można m.in.: jesiony wyniosłe, brzozy brodawkowate, robinie akacjowa, topole osiki, świerki, żywotniki, sosny i inne. Zinwentaryzowano również krzewy ozdobne (tuje, ligustr), bez czarny i inne. Do wycinki przeznaczono całość drzew oraz krzewów/zadrzewień z wyłączeniem zieleni do adaptacji. Na opisanym terenie nie stwierdzono gatunków flory chronionej prawem.

W wyniku prac zostanie dodatkowo usuniętych łącznie 29 drzew oraz 11324 m^2 wielogatunkowych zadrzewień i zakrzaczeń. Pozostałe rośliny zostaną objęte gospodarką zielenią w ramach kolejnego etapu realizacji robót.

Szczegółowy zakres wycinki przedstawiony został w załączniku 13 – Zieleń do raportu.

Faza eksploatacji

Zagrożeniem dla stanowisk kocanek piaskowych występujących w bezpośrednim sąsiedztwie tras drogowych mogą być zanieczyszczenia przedostające się do atmosfery w wyniku ruchu pojazdów poruszających się po drodze, zanieczyszczenie wód oraz zmiana stosunków gruntowo-wodnych. Ze względu na opisane

w rozdziałach 6 Ocena oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne i klimat oraz 5.4 Ocena oddziaływania na podstawie wyników prognozowania brak oddziaływań w tym zakresie oddziaływania pośrednie wynikające z eksploatacji drogi ekspresowej w postaci emisji zanieczyszczeń powietrza i wód nie będą miały wpływu na populacje gatunków.

8.3.3 Oddziaływanie na mszaki

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji mszaków stwierdzono występowanie 5 gatunków chronionych na 26 stanowiskach. Wszystkie stwierdzone gatunki są pospolite w skali regionu i kraju, są to gatunki chronione częściowo.

Tab. 8-3 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk mszaków

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny	Pow. [m^2]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi	Odległość od pasa drogowego
1	*Climacium dendroides*	Drabik drzewkowaty	chroniony częściowo	910	1+241 - 1+260 (Łącznik LT)	lewa	85	bezpośrednie sąsiedztwo (206 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
2	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	34 505	1+339 - 1+572 (Łącznik LT)	lewa	146	80
3	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	7776	18+126 - 18+287 (S14)	lewa	175	90
4	*Climacium dendroides*	Drabik drzewkowaty	chroniony częściowo	169	22+906 - 22+926 (S14)	lewa	69	17
5	*Climacium dendroides*	Drabik drzewkowaty	chroniony częściowo	15 705	23+371 - 23+518 (S14)	lewa	48	kolizja w LR (623 m^2)
6	*Pseudoscleropodium purum*	Brodawkowiec czysty	chroniony częściowo	15 705	23+371 - 23+518 (S14)	lewa	48	kolizja w LR (623 m^2)
7	*Dicranum polysetum*	Widłozęb kędzierzawy	chroniony częściowo	65 568	23+465 - 23+944 (S14)	prawa	345	280
8	*Dicranum scoparium*	Widłozęb miotlasty	chroniony częściowo	65 568	23+465 - 23+944 (S14)	prawa	345	280
9	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	65 568	23+465 - 23+944 (S14)	prawa	345	280
10	*Dicranum polysetum*	Widłozęb kędzierzawy	chroniony częściowo	39 959	23+961 - 24+319 (S14)	prawa	227	20 (628 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
11	*Dicranum scoparium*	Widłozęb miotlasty	chroniony częściowo	39 959	23+961 - 24+319 (S14)	prawa	227	20 (628 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
12	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	39 959	23+961 - 24+319 (S14)	prawa	227	20 (628 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
13	*Dicranum polysetum*	Widłozęb kędzierzawy	chroniony częściowo	66 295	24+633 - 24+910 (S14)	prawa	251	bezpośrednie sąsiedztwo (246 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
14	*Dicranum scoparium*	Widłozęb miotlasty	chroniony częściowo	66 295	24+633 - 24+910 (S14)	prawa	251	bezpośrednie sąsiedztwo (246 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
15	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	66 295	24+633 - 24+910 (S14)	prawa	251	bezpośrednie sąsiedztwo (246 m^2 w liniach czasowego zajęcia)

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny	Pow. [m^2]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi	Odległość od pasa drogowego
16	*Dicranum polysetum*	Widłoząb kędzierzawy	chroniony częściowo	7 003	24+638 - 24+825 (S14)	prawa	199	15 (212 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
17	*Dicranum scoparium*	Widłoząb miotlasty	chroniony częściowo	7 003	24+638 - 24+825 (S14)	prawa	199	15 (212 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
18	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	7 003	24+638 - 24+825 (S14)	prawa	199	15 (212 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
19	*Dicranum polysetum*	Widłoząb kędzierzawy	chroniony częściowo	5 014	24+951 - 25+090 (S14)	lewa	51	bezpośrednie sąsiedztwo
20	*Dicranum scoparium*	Widłoząb miotlasty	chroniony częściowo	5 014	24+951 - 25+090 (S14)	lewa	51	bezpośrednie sąsiedztwo
21	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	5 014	24+951 - 25+090 (S14)	lewa	51	bezpośrednie sąsiedztwo
22	*Dicranum polysetum*	Widłoząb kędzierzawy	chroniony częściowo	46 307	25+108 - 25+509 (S14)	prawa	54	bezpośrednie sąsiedztwo (10 720 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
23	*Dicranum scoparium*	Widłoząb miotlasty	chroniony częściowo	46 307	25+108 - 25+509 (S14)	prawa	54	bezpośrednie sąsiedztwo (10 720 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
24	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	46 307	25+108 - 25+509 (S14)	prawa	54	bezpośrednie sąsiedztwo (10 720 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
25	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	20 825	25+862 - 26+061 (S14)	prawa	72	bezpośrednie sąsiedztwo (3 260 m^2 w liniach czasowego zajęcia)
26	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	chroniony częściowo	43 053	26+076 - 26+321 (S14)	prawa	58	bezpośrednie sąsiedztwo (2 910 m^2 w liniach czasowego zajęcia)

Etap realizacji

Stwierdzone gatunki mszaków w buforze inwentaryzacji zlokalizowane są częściowo w liniach rozgraniczających inwestycji oraz w liniach czasowego zajęcia (Tab. 8-3). Na etapie realizacji inwestycji stanowiska te zostaną częściowo zniszczone. W poniższej tabeli zestawiono szacowany procent zniszczenia stanowisk zinwentaryzowanych mszaków:

Tab. 8-4 Szacowane zniszczenie zinwentaryzowanych stanowisk mszaków

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Pow. [m^2]	Pow. zniszczenia [m^2]	Procent zniszczenia [%]
1	*Climacium dendroides*	Drabik drzewkowaty	910	206	22,6
5	*Climacium dendroides*	Drabik drzewkowaty	15 705	623	4,0
6	*Pseudoscleropodium purum*	Brodawkowiec czysty	15 705	623	4,0
10	*Dicranum polysetum*	Widłozab kędzierzawy	39 959	628	1,6
11	*Dicranum scoparium*	Widłozab miotlasty	39 959	628	1,6
12	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	39 959	628	1,6
13	*Dicranum polysetum*	Widłozab kędzierzawy	66 295	246	0,4
14	*Dicranum scoparium*	Widłozab miotlasty	66 295	246	0,4
15	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	66 295	246	0,4
16	*Dicranum polysetum*	Widłozab kędzierzawy	7 003	212	3,0
17	*Dicranum scoparium*	Widłozab miotlasty	7 003	212	3,0
18	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	7 003	212	3,0
22	*Dicranum polysetum*	Widłozab kędzierzawy	46 307	10720	23,1
23	*Dicranum scoparium*	Widłozab miotlasty	46 307	10720	23,1
24	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	46 307	10720	23,1
25	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	20 825	3260	15,7
26	*Pleurozium schreberi*	Rokietnik pospolity	43 053	2910	6,8

Pozostawione fragmenty stanowisk mszaków będą nadal funkcjonować na analizowanym obszarze. Częściowe zniszczenie wyżej wymienionych stanowisk nie będzie miało znaczącego negatywnego oddziaływania na stabilność populacji wyżej wymienionego gatunku w regionie.

Etap eksploatacji

Odziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji nie będzie miało wpływu na występowanie stanowisk gatunków mszaków na inwentaryzowanym obszarze, ze względu na brak stwierdzeń ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń emitowanych do powietrza czy wód podczas eksploatacji analizowanego odcinka drogi.

8.3.4 Oddziaływanie na grzyby, w tym porosty

Podstawą do wyboru obiektów cennych przyrodniczo były wymagania siedliskowe i ekologia gatunków grzybów objętych ochroną prawną oraz zagrożonych lub bardzo rzadkich, traktowanych łącznie jako gatunki specjalnej troski. Z reguły większą wartością przyrodniczą pod względem grzybów charakteryzują się duże i zwarte kompleksy leśne, w których panują bardziej stabilne warunki (w tym wyższa wilgotność w porównaniu do terenów otwartych) oraz duża liczba partnerów mykoryzowych dla grzybów i substratów dla grzybów zlichenizowanych. Obszary takie wykazują również większą zasobność martwego drewna, będącego substratem dla rozwoju wielu gatunków grzybów saprotroficznych, a także stenobiontycznych grzybów

lichenizujących. Wiele gatunków grzybów chronionych i zagrożonych związanych jest z sędziwymi drzewami, dlatego obiektami cennymi przyrodniczo są także starodrzewy będące pozostałością parków dworskich i zieleni wokół starych kościołów. Ostojami gatunków specjalnej troski mogą być również stosunkowo niewielkie płaty lasów lub stare parki otoczone przez krajobraz rolniczy. Również brzegi dolin rzek i strumieni, starorzecza i mokradła wymagają dokładniejszych badań, co wiąże się z panującymi tam warunkami mikroklimatycznymi korzystnymi dla rozwoju grzybów, w tym zwłaszcza porostów epifitycznych.
Na terenach antropogenicznych, silnie przekształconych przez człowieka, zurbanizowanych wyjątkowo spodziewać się można występowania gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. Cennym siedliskiem porostów na takich terenach są stare drzewa wolnostojące lub tworzące aleje przydrożne.
Podstawowa waloryzacja stwierdzeń cennych gatunków grzybów, w tym porostów opiera się na klasyfikacji względem statusu ich ochrony i zagrożenia oraz rzadkości w Polsce.

- Do grupy gatunków o ***bardzo wysokiej wartości przyrodniczej*** (**BWWP**) należą gatunki objęte ochroną ścisłą i częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.
- Do grupy gatunków o ***wysokiej wartości przyrodniczej*** (**WWP**) należą gatunki zagrożone wyginięciem zgodnie z Czerwonymi listami grzybów i porostów zagrożonych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006; Cieśliński i in. 2006).
- Do grupy gatunków o ***średniej wartości przyrodniczej*** (**ŚWP**) zaliczane są gatunki nieobjęte ochroną, ale rzadkie w Polsce zgodnie z Rejestrem gatunków rzadkich i zagrożonych w Polsce (Kujawa i in. 2019) oraz listą krytyczną grzybów (Mułenko i in. 2008).
- Do grupy gatunków o ***niskiej wartości przyrodniczej*** (**NWP**) zaliczane są gatunki nieobjęte ochroną, niezagrożone i częste w Polsce.

Na obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono 1 stanowisko 1 gatunku grzyba makroskopijnego i po jednym stanowisku 5 gatunków grzybów zlichenizowanych, które jako objęte ochroną zaklasyfikowano do kategorii gatunków o bardzo wysokich wartościach przyrodniczych (Tab. 8-5) Drugą grupę stanowią gatunki zagrożone, ale nieobjęte ochroną prawną, zaliczone do gatunków o wysokiej wartości przyrodniczej. Przyporządkowano do nich 5 stanowisk 4 gatunków grzybów makroskopijnych. Tylko jeden gatunek przyporządkowano do grupy o średnich walorach przyrodniczych (SWP): *Dermea prunastri* (brak polskiej nazwy), obecnie stwierdzony na 1 stanowisku, a w Polsce znany wyłącznie z początków XX wieku ze Śląska. Na liście brak gatunków o niskich walorach przyrodniczych ze względu na brak przypisania takiej wartości gatunkom cennym przyrodniczo.

Tab. 8-5 Klasyfikacja stwierdzonych gatunków grzybów

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status waloryzacji
1.	błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliquus*	BWWP
2.	płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	BWWP
3.	chrobotek leśny	*Cladonia arbuscula*	BWWP
4.	chrobotek smukły	*Cladonia ciliata*	BWWP
5.	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	BWWP
6.	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	BWWP
7.	kisielnica trzoneczkowa	*Exidia truncata*	WWP
8.	klejoporek winnoczerwony	*Gloeoporus taxicola*	WWP
9.	czyreń sosnowy	*Phellinus pini*	WWP
10.	brak	*Dermea prunastri*	SWP

Analizując wyniki waloryzacji mykologicznej za obszary o najwyższych walorach przyrodniczych można uznać:

- Kompleks leśny między ul. Szadkowską i ul. Sanitariuszek w Łodzi.

Na granicy lasu występują tu chronione gatunki porostów naziemnych: *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula* i *Cladonia ciliata*. Na leżącym konarze sosnowym stwierdzono *Gloeoporus taxicola* – zagrożony gatunek grzyba saprotroficznego.

- Kompleks leśny między ul. Łaskowice w Łodzi i wschodnią stroną linii kolejowej

To stanowisko występowania chronionego *Inonotus obliquus,* grzyba pasożytującego na brzozie. Ponadto w tym fragmencie lasu na obumarłych gałęziach dębu stwierdzono *Exidia truncata* – grzyba zagrożonego, a przy linii kolejowej na obumarłych gałęziach śliw *Dermea prunastri* – grzyba bardzo rzadko notowanego w Polsce.

- Kompleks leśny po wschodniej stronie linii kolejowej między Szynkielewem a ul. Łaskowice w Łodzi

Na obszarze tym występują chronione porosty nadrzewne: *Melanelixia subaurifera* i *Hypogymnia tubulosa* (również zagrożony).

Do obszarów o wysokich walorach przyrodniczych należą:

- Kompleks leśny między ul. Zgierską w Konstantynowie a ul. Złotno w Łodzi

Na pniu starej sosny, rosnącej na skraju lasu, stwierdzono zagrożony gatunek grzyba pasożytniczego *Phellinus pini*.

- Kompleks leśny przy ul. Rojnej w Łodzi

To stanowisko występowania grzyba zagrożonego *Exidia truncata* wyrastającego na obumarłych gałęziach dębów.

Etap realizacji

Inwentaryzację grzybów (w tym porostów) przeprowadzono w buforze inwestycji po zakończeniu przewidzianej wycinki drzew.

W dotychczasowych opracowaniach stwierdzono jeden gatunek grzyba chronionego sromotnika bezwstydnego *Phallus impudicus*, stanowisko zlokalizowane było w odległości ponad 300 m od pasa drogowego [56].

Stwierdzone gatunki w buforze inwentaryzacji zlokalizowane są poza pasem drogowym (Tab. 8-6), a także poza terenami przewidzianymi do czasowego zajęcia. Prowadzenie kolejnych etapów inwestycji nie będzie negatywnie oddziaływać na ich obecność.

Tab. 8-6 Wykaz cennych przyrodniczo gatunków grzybów i porostów stwierdzonych w obrębie bufora drogi S14

L.p.	Współrzędna X_92	Współrzędna Y_92	kod w SDGIS	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny	Kategoria zagrożenia	Kilometraż	Strona drogi	Odległość od pasa drogowego [m]
1	51.713307	19.350210	brak	*Dermea prunastri*	brak	-	-	26+078	lewa	73
2	51.713469	19.351458	321	*Exidia truncata*	kisielnica trzoneczkowa	brak	R	26+015	lewa	135
3	51.712393	19.351498	509	*Inonotus obliquus*	błyskoporek podkorowy	Chr. cz.	R	26+112	lewa	187
4	51.725449	19.347482	201	*Cetraria islandica*	płucnica islandzka	Chr. cz.	VU	24+647	prawa	228
5	51.725449	19.347482	223	*Cladonia arbuscula*	chrobotek leśny	Chr. cz.	brak	24+647	prawa	228
6	51.725449	19.347482	229	*Cladonia ciliata*	chrobotek smukły	Chr. cz.	brak	24+647	prawa	228
7	51.724141	19.352779	382	*Gloeoporus taxicola*	klejoporek winnoczerwony	brak	R	24+831	prawa	149
8	51.775124	19.340785	707	*Phellinus pini*	czyreń sosnowy	brak	R	18+972	lewa	32
9	51.797537	19.344944	321	*Exidia truncata*	kisielnica trzoneczkowa	brak	R	1+600 (DK71)	lewa	252
10	51.706828	19.349689	340	*Hypogymnia tubulosa*	pustułka rurkowata	Chr. cz.	NT	26+778	lewa	427
11	51.706828	19.349689	472	*Melanelixia* (= *Melanelia*) *subaurifera*	przylepnik złotawy	Chr. cz.	brak	26+778	lewa	427

Etap eksploatacji

Odziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji nie ma wpływu na występowanie stanowisk gatunków grzybów na inwentaryzowanym obszarze. Jest to związane ze stosunkowo dużą odpornością tych gatunków na spaliny samochodowe oraz ze znaczną odległością stwierdzonych stanowisk od pasa drogowego.

8.3.5 Oddziaływanie na bezkręgowce

Wszystkie gatunki chronione, stwierdzone w czasie prac inwentaryzacyjnych to bezkręgowce objęte ochroną częściową, chronione przede wszystkim z uwagi na ich znaczenie gospodarcze. Przedstawiciele rodzaju trzmiel (*Bombus*) to błonkówki odgrywające istotną rolę w zapylaniu roślin kwiatowych, biegacz zielonozłoty (*Carabus auronitens*) jest chroniony głównie z uwagi na drapieżny tryb życia, a przez to ograniczanie larw i dorosłych owadów uznawanych w gospodarce człowieka za szkodniki. Z kolei ochrona częściowa ślimaka winniczka podyktowana jest znaczeniem tego mięczaka w przemyśle spożywczym. Nie stwierdzono bezkręgowców z pozostałych grup.
Analiza literatury entomologicznej i malakologicznej pod kątem rozmieszczenia i częstości występowania gatunków wykazanych w trakcie inwentaryzacji wyraźnie wskazuje, że żaden ze stwierdzonych bezkręgowców nie należy do gatunków rzadkich w Polsce czy regionie (Pawlikowski 2008, Wiktor 2004, Buszko i Masłowski 2008).
Obszar objęty inwentaryzacją to w znakomitej większości tereny silnie lub bardzo silnie przekształcone przez człowieka, w większości o charakterze rolnym lub ruderalnym. Na badanym terenie nie stwierdzono obszarów szczególnie cennych dla chronionych czy zagrożonych gatunków bezkręgowców. Niezależnie od tego, z punktu widzenia różnorodności bezkręgowców za najbogatsze obszary należy uznać niewielkie obszary zadrzewień, których obrzeża chętnie były odwiedzane przez większość z pięciu odnotowanych gatunków trzmieli oraz same zadrzewienia, które stanowiły miejsce występowania pojedynczych osobników ślimaka winniczka i/lub biegacza zielonozłotego.

Etap realizacji

Stwierdzone gatunki są pospolite i rozpowszechnione. Na etapie budowy mogą ulec zniszczeniu pojedyncze gniazda, ale brak jest realnej możliwości przeciwdziałania, zwłaszcza że gniazda trzmieli są jednoroczne i nawet dokładna inwentaryzacja i zmapowanie gniazd w danym roku nie przeciwdziałałby ich zniszczeniu w roku następnym. Nie przewiduje się istotnego wpływu inwestycji na stan populacji żadnego ze stwierdzonych gatunków. Budowa trasy nie powoduje zmniejszenia liczebności w stopniu zagrażającym populacjom.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji może dochodzić do kolizji z pojazdami. Zajęta zostanie również powierzchnia, która może stanowić siedliska zinwentaryzowanych gatunków. Oddziaływania te jednak będą pomijalne dla populacji gatunków w regionie. Nie przewiduje się istotnego wpływu inwestycji na stan populacji. Biorąc pod uwagę typowe sposoby zagospodarowania terenów przy projektowanej drodze S14, wszystkie z przecinanych przez drogę siedlisk stwierdzonych bezkręgowców będą nadal w wystarczającym stopniu reprezentowane poza projektowanym pasem drogowym.

Dla analizowanej inwestycji uzyskana została Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w łodzi znak: WPN-II.6401.277.2015.KW2.2 z dnia 2 października 2015 r. zezwalająca Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi na zniszczenie siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub

żerowania oraz niszczenia, usuwania lub uszkadzania gniazd, zimowisk lub innych schronień ślimaka winniczka *Helix pomatia*, trzmiela ogrodowego *Bombus hortorum*, trzmiela ziemnego *Bombus terrestris*, trzmiela kamiennika *Bombus lapidarius*, trzmiela leśnego *Bombus pratorum* i trzepli zielonej *Ophiogomphus cecilia*, a także umyślne chwytanie, chwilowe przetrzymywanie, transport i umyślne przemieszczanie z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca osobników ślimaka winniczka w związku z realizacją inwestycji polegającej na budowie drogi ekspresowej S 14 na odcinku od drogi krajowej nr 1 w miejscowości Słowik do węzła Lublinek na odcinku 1 od węzła Łódź-Lublinek do węzła Łódź-Teofilów od km 16+343,29 do km 28+400.

Decyzja wydana została pod następującymi warunkami:

1. Zajęcie terenu, a szczególnie prace związane z wykaszaniem roślinności zielnej, usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem wierzchniej warstwy gleby należy wykonywać poza okresami rozrodu trzmieli (tj. zakładania gniazd), trzepli zielonej i winniczka. Aby umożliwić samodzielne przemieszczenie się zwierząt do miejsc bezpiecznych, prace ziemne należy prowadzić etapami i rozpocząć nie wcześniej niż dzień po oczyszczeniu powierzchni z zalegających pryzm roślinności, pni i gałęzi, jednostronnym frontem robót.
2. Należy zebrać wszystkie zauważone osobniki winniczków i przenieść je do miejsc odpowiednich siedliskowo tj. miejsc, zapewniających utrzymanie wilgotności gleby np. o wysokiej runi, zakrzaczone. Okres ich przetrzymywania należy ograniczyć do minimum.
3. Prace, objęte niniejszym zezwoleniem będą nadzorowane przez specjalistę przyrodnika, który na bieżąco będzie dokonywał oględzin terenu pod kątem występowania gatunków objętych ochrona i ich siedlisk i m.in. wskaże terminy wykonywania prac budowlanych na określonych powierzchniach mające na celu przeciwdziałanie zniszczeniom form rozwojowych gatunków, których dotyczy niniejsze zezwolenie oraz określi warunki przetrzymywania winniczków i docelowe miejsca przemieszczania.
4. Zobowiązuje się Wnioskodawcę do zapoznania z warunkami niniejszej decyzji osoby pełniące nadzór przyrodniczy oraz osoby zajmujące się bezpośrednio wykonywaniem czynności objętych niniejszym zezwoleniem.

Zezwolenie jest ważne od 1 czerwca 2016 r. do 31 grudnia 2019 r.

W ramach decyzji zobowiązuje się Wnioskodawcę do złożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi informacji o wykorzystaniu zezwolenia corocznie do 15 stycznia corocznie do 15 stycznia w latach 2017 — 2020.

W uzasadnieniu decyzji Regionalny Dyrektor Ochrony środowiska wskazał, że nie wskazano konieczności podejmowania działań kompensacyjnych wynikających z realizacji przedmiotowej inwestycji względem siedlisk bezkręgowców, ponieważ nie przewiduje się, aby budowa trasy powodowała zmniejszenie ich liczebności w stopniu zagrażającym ich populacjom. Biorąc pod uwagę typowe sposoby zagospodarowania terenów przy projektowanej drodze S14, wszystkie z przecinanych przez drogę siedlisk będą nadal w wystarczającym stopniu reprezentowane poza pasem drogowym, gdzie gatunki objęte niniejszym zezwoleniem będą mogły się przemieścić lub, w razie potrzeby, zostaną przeniesione.

Działania, których dotyczy przedmiotowe zezwolenie, wynikają z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym i gospodarczym w związku z potrzebą realizacji inwestycji drogowej, stanowiącej istotny element infrastruktury komunikacyjnej kraju oraz w związku z koniecznością utrzymania właściwych parametrów technicznych drogi leżą w interesie zdrowia lub

bezpieczeństwa powszechnego. W związku z powyższym, biorąc pod uwagę cel przedmiotowej inwestycji, organ wydający niniejszą decyzję uznał przedmiotowy wniosek za uzasadniony. Przeprowadzenie ww. prac w sposób zgodny z warunkami niniejszej decyzji, nie wpłynie negatywnie na populacje chronionych gatunków. Względem ww. prac, związanych z niszczeniem siedlisk bezkręgowców, brak jest rozwiązań alternatywnych.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w łodzi znak: WPN-II.6401.277.2015.KW2.2 z dnia 2 października 2015 r. stanowi załącznik nr 9 do niniejszego raportu.

8.3.6 Oddziaływanie na ryby

Etap realizacji

Oddziaływaniami na etapie realizacji przedsięwzięcia na ichtiofaunę przecinanych cieków mogą być:

- Ryzyko zanieczyszczenia wód i gleby przez przedostanie się do wody materiałów budowlanych lub środków stosowanych do zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych np.: w trakcie infrastruktury przecinającej cieki, np. mostów lub przepustów.
- Zmiana na skutek prac budowlanych struktury dna - zamulanie lub zapiaszczanie stanowisk położonych poniżej miejsca realizacji inwestycji.
- Utrata siedlisk wskutek lokalnego przekształcenia koryta rzeki na skutek prac ziemnych (np. tymczasowy most, umacnianie skarpy brzegowej, karczowanie zadrzewień itp.).
- Zaburzenie przepływu wody w miejscach, gdzie będą budowane mosty lub przepusty w korycie cieku.
- Ryzyko zanieczyszczenia rzek zawiesiną wskutek erozji powierzchni terenu budowy.
- Ryzyko zanieczyszczenia rzek substancjami niebezpiecznymi np. ropopochodnymi z urządzeń wykorzystywanych na placu budowy lub wykorzystywanych w stosowanych technologiach budowy, środkach transportu itp.

Etap eksploatacji

Potencjalne negatywne oddziaływanie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia może być związane z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych. Przewiduje się, że podczyszczone wody opadowe nie będą powodować negatywnych oddziaływań na ichtiofaunę.

Oddziaływania te zostaną zminimalizowane poprzez zastosowanie odpowiednich środków opisanych w rozdziałach 5.6 oraz 0.

8.3.7 Oddziaływanie na płazy i gady

Na terenie badań stwierdzono łącznie 11 gatunków płazów podlegających ochronie prawnej, w tym 6 gatunków objętych ochroną ścisłą: traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, kumak nizinny *Bombina bombina,* grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, ropucha zielona *Bufo viridis,* rzekotka drzewna *Hyla arborea* i żaba moczarowa *Rana arvalis*. Dodatkowo kumak nizinny jest wymieniony w II i IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej, natomiast rzekotka drzewna, ropucha zielona, grzebiuszka ziemna, żaba jeziorkowa *Rana lessonae* i żaba moczarowa wymienione są w IV załączniku tej Dyrektywy.

Etap realizacji

Przedmiotowa inwestycja koliduje z 10 stanowiskami płazów stwierdzonymi w buforze inwentaryzacji. Lokalizacje tych stanowisk przedstawiono poniżej:

Tab. 8-7 Stanowiska płazów narażonych na zniszczenie

Nr i rodzaj stanowiska	Kilometraż	Strona	Kolizja	Pow. i procent zniszczenia	Stwierdzone gatunki
2 przesuszone torfowisko	16+439 - 16+707	Obie	Kolizja	2,29 ha 100%	Żaba trawna, żaba moczarowa, grzebiuszka, ropucha szara
3 stawik	16+592 - 16+635	Lewa	Kolizja	0,17 ha 100%	Żaba trawna, żaba moczarowa, grzebiuszka, rzekotka, żaba jeziorkowa, ropucha szara, traszka zwyczajna
4 fragment zadrzewienia łęgowego	17+710 - 18+213	Obie	Częściowa kolizja	0,94 ha 63%	Żaba trawna, rzekotka, ropucha zielona
6 zadrzewienie olchowe	19+773 - 19+954	obie	Kolizja	2,02 ha 100%	Żaba trawna, żaba moczarowa, grzebiuszka, ropucha szara
7 staw w Dąbrowie	20+200	prawa	Kolizja	0,02 ha 100%	Żaba trawna, ropucha szara
8 staw nad Jasieniem	20+678 - 20+732	lewa	Kolizja	0,05 ha 50%	Żaba trawna, rzekotka, ropucha szara
11 dolina Łódki	22+242 - 22+551	obie	Częściowa kolizja	1,14 ha 13%	Żaba trawna, żaba moczarowa, grzebiuszka, ropucha szara
12 zastoisko na dnie odkrywki	22+700	obie	Kolizja	0,14 ha 100%	Ropucha szara
14 rz. Ner	25+690 - 25+867	obie	Częściowa kolizja	0,41 ha 16%	Żaba trawna, ropucha szara
19 płytkie zastoiska na dnie odkrywek	26+800	lewa	Kolizja	0,04 ha 100%	Ropucha zielona lub paskówka

Wymienione powyżej stanowiska zostaną zniszczone częściowo lub całkowicie na etapie realizacji inwestycji. Całkowitemu zniszczeniu ulegną stanowiska płazów oznaczone numerami 2, 3, 6, 7, 12 oraz 19. Siedliska te przestaną pełnić swoją dotychczasową funkcję. Stanowiska oznaczone numerem 4, 8, 11 oraz 14 zostaną częściowo zniszczone, jednak dalej będą mogły pełnić swoją funkcję. W przypadku zadrzewienia łęgowego (stanowisko nr 4) pozostawiony fragment łęgu będzie wystarczający do przetrwania i nadal pełnić będzie funkcję stanowiska płazów. Staw nad Jasieniem (stanowisko 8) również po częściowym zasypaniu będzie mógł pełnić funkcję stanowiska dla płazów. Stanowiska nr 11 i 14 obejmują doliny rzek. Zostaną one

częściowo przekształcone na etapie budowy obiektów inżynierskich w ciągu projektowanej drogi. Na etapie budowy zostaną one częściowo ograniczone dla płazów. Po etapie budowy płazy znów będą mogły wykorzystywać zajęte na etapie budowy fragmenty dolin rzecznych. Na obu rzekach zaprojektowano w ramach inwestycji przejścia dla zwierząt średnich.

W fazie realizacji ponadto przedsięwzięcia należy spodziewać się następujących uciążliwości dla środowiska przyrodniczego, które mogą mieć wpływ na herpetofaunę i jej siedliska:

- bezpośredniej śmiertelności płazów i gadów związanej ze zwiększonym ruchem kołowym w pobliżu placów budowy, składowisk materiałów budowlanych, odhumusowaniem gruntów,
- wpadanie płazów do niezabezpieczonych studzienek kanalizacyjnych i innych elementów odwodnienia na etapie ich budowy,
- powstawania odpadów stałych mogących powodować zmiany jakości siedlisk herpetofauny;
- emisji substancji zanieczyszczających powietrze i wody - przede wszystkim w następstwie korzystania przy pracach budowlanych z mechanicznego sprzętu budowlanego;
- emisji hałasu powodowanej pracą maszyn budowlanych, mogącej powodować lokalne uciążliwości dla herpetofauny.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji –podstawowym zagrożeniem w aspekcie płazów jest izolacja populacji rozdzielonych nową inwestycją, czy bezpośrednie uśmiercenie przez pojazdy podczas prób przekroczenia.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej wyznaczono szlaki migracji płazów, przecinane przez analizowaną inwestycje. Kilometraże przecięcia tych szlaków zestawiono poniżej:

- 20+800 (dolina Jasieńca)
- 22+380 (dolina Łódki)
- 25+780 (dolina Neru)

Dla analizowanej inwestycji uzyskana została Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w łodzi znak: WPN-II.6401.281.2015.MS.2 z dnia 22 października 2015 r. zezwalająca Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi, w związku z budową fragmentu drogi ekspresowej S14 — zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik. do węzła Lublinek na odcinku 1 od węzła Łódź-Lublinek do węzła Łódź-Teofilów od km 16+343,29 do km 28+400, na:

I. Niszczenie siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania oraz zimowisk i schronień, jak również przemieszczanie wyszczególnionych poniżej osobników dziko występujących gatunków płazów objętych ochroną gatunkową z ww. terenu inwestycji, do siedlisk zastępczych znajdujących się w okolicach pasa inwestycji, tj.:

1. ropucha szara *Bufo bufo*
2. żaba moczarowa *Rana arvalis*
3. żaba trawna *Rana temporaria*
4. grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*
5. ropucha zielona *Bufo viridis*
6. rzekotka drzewna *Hyla arborea*
7. traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*
8. żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*

II. Przemieszczanie płazów pozostałych gatunków, mogących przypadkowo pojawiać się na obszarze realizowanych prac.

Przedmiotowe zezwolenie wydaje się pod następującymi warunkami prowadzenia prac:

1. Prace związane z przemieszczaniem ww. gatunków zwierząt i zapewnieniem zastępczych miejsc bytowania będą nadzorowane przez specjalistę herpetologa, prowadzącego nadzór przyrodniczy.
2. Zwierzęta odławiane będą czerpakami herpetologicznymi lub ręcznie i gromadzone czasowo (nie dłużej niż 2 godziny) w plastikowych pojemnikach — wiaderkach z perforowanymi przykrywkami (w zależności od postaci osobników, wypełnionych wodą, wilgotną trawą lub ziemią), a następnie jak najszybciej przenoszone do siedlisk zastępczych o odpowiednim charakterze siedliskowym, stanowiących tereny sąsiadujące z pasem drogowym drogi ekspresowej S14, odtworzone oraz istniejące, wytypowane przez specjalistę herpetologa.
3. W celu uniemożliwienia przedostawania się płazów na teren budowy, na czas budowy, cały plac budowy, należy wygrodzić tymczasowymi płotkami, siatkami lub folią (wskazane materiały muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych) wysokości min. 60 cm osadzonymi w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź płotka, siatki lub folii winna kończyć się 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Co kilka-, kilkadziesiąt metrów (w zależności od wskazań specjalisty) należy wykopać płytkie zagłębienia, wyłożone folią, jako pułapki na wędrujące płazy. Ww. pułapki należy regularnie kontrolować, a występujące w nich zwierzęta wypuszczać w miejscach o odpowiednim charakterze siedliskowym wskazanych przez herpetologa. Drogi wjazdowe na budowę, przy których ciągłość płotków musi być przerwana, powinny być zabezpieczone tzw. zawrotkami zwróconymi w stronę terenu nienależącego do placu budowy. Zawrotka powinna mieć długość 70-80 cm i odstęp między równolegle biegnącymi częściami 30- 50 cm.
4. Przed likwidacją i zasypaniem wykopów z wodą (w przypadku możliwości zagnieżdżenia się w nich płazów), osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna sprawdzić dno i ściany pod kątem obecności w nich ww. grupy zwierząt. W przypadku ich stwierdzenia, należy je niezwłocznie wyjąć i przenieść w miejsce wskazane przez specjalistę.
5. Likwidację siedlisk płazów kolidujących z trasą należy wykonywać w terminie od 16 sierpnia do 15 października, optymalny termin to wrzesień. Prace prowadzić należy po zakończonym okresie rozrodu oraz migracji osobników młodocianych.
6. Przy likwidacji zbiorników wodnych kolidujących konieczne jest dokonanie, przez specjalistę herpetologa, dokładnej penetracji dna i odłowienie wszystkich możliwych do odłowienia zwierząt (zarówno postacie dorosłe jak i młodociane — gdyby takowe wystąpiły),
7. Niezbędnym jest stałe doglądanie terenu w okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiornika, w ramach monitoringu przyrodniczego. Konieczne są kontrole herpetologiczne — płazy mogą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika. W przypadku ich obecności należy przenieść je do siedlisk zastępczych.
8. W ramach kompensacji przyrodniczej, zniszczone zbiorniki stanowiące siedliska płazów zostaną odtworzone.
9. Podczas prac związanych z niszczeniem siedlisk oraz chwytaniem i przemieszczaniem płazów, osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym dopilnuje, aby wszelkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść zwierzęta, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone przed możliwością uwięzienia zwierząt.
10. W przypadku wystąpienia dodatkowego zagrożenia stwierdzonego przez nadzór przyrodniczy, należy wprowadzić ogrodzenia również w miejscach wskazywanych na bieżąco przez nadzór przyrodniczy.
11. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie oczek wodnych w okresie od 1 marca do 30 sierpnia, teren budowy odgrodzić folią lub siatką-w sposób wskazany w pkt. 3.

12. W przypadku wędrówek wiosennych płazów na godowiska w parach, pary te, należy niezwłocznie po schwytaniu wypuszczać w ww. miejscach zastępczych, w konkretnej lokalizacji wskazanej przez specjalistę.
13. Wszelkie działania dotyczące niszczenia siedlisk płazów oraz przemieszczania ich z miejsc regularnego przebywania w inne miejsca, należy wykonywać zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z 23 września 2015 r., znak: WOOŚ-I.4242.137.2015.MG.4, uzgadniającym realizację przedsięwzięcia oraz określającym warunki prowadzenia prac.

Zezwolenie jest ważne do 31 grudnia 2019 r.

W ramach decyzji zobowiązuje się Wnioskodawcę do złożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi informacji o wykorzystaniu zezwolenia do 15 stycznia każdego roku obowiązywania niniejszego zezwolenia.

W uzasadnieniu decyzji Regionalny Dyrektor Ochrony środowiska wskazał, że zezwolenie ma na celu zabezpieczenie terenu budowy ww. drogi przed rozrodem gatunków płazów na nim występujących lub pojawiających się podczas prowadzenia prac. W związku z zapewnieniem zastępczych siedlisk, zwierzęta przemieszczane będą do siedlisk już istniejących oraz zbiorników kompensacyjnych odtworzonych przez wnioskodawcę w ramach budowy ww. odcinka drogi S14, w następujących lokalizacjach: km 16+540, km 16+600, km 17+950, km 19+830. Wszelkie prace związane z przemieszczaniem ww. gatunków zwierząt i zapewnieniem zastępczego miejsca bytowania będą wykonywane pod nadzorem przyrodniczym

Działania, których dotyczy przedmiotowe zezwolenie, wynikają z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym i gospodarczym w związku z potrzebą realizacji inwestycji drogowej, stanowiącej istotny element infrastruktury komunikacyjnej kraju oraz w związku z koniecznością utrzymania właściwych parametrów technicznych drogi leżą w interesie zdrowia lub bezpieczeństwa powszechnego. W związku z powyższym, biorąc pod uwagę cel przedmiotowej inwestycji, organ wydający niniejszą decyzję uznał przedmiotowy wniosek za uzasadniony. Przeprowadzenie ww. prac w sposób zgodny z warunkami niniejszej decyzji, nie wpłynie negatywnie na populacje chronionych gatunków.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w łodzi znak: WPN-II.6401.281.2015.MS.2 z dnia 22 października 2015 r. stanowi załącznik nr 9 do niniejszego raportu.

Na podstawie powyższej decyzji z placu budowy ewakuowano płazy. W poniższej tabeli zawarto liczbę oraz wykaz odłowionych gatunków (stan na 22.08.2019 r.).

Tab. 8-8 Wykaz i liczba odłowionych osobników

L.p.	Gatunek -- nazwa polska	Gatunek - nazwa łacińska	Lokalizacja	Miesiąc	Liczba odłowionych osobników
1	żaba trawna	*Rana temporaria*	km 22+400	marzec 2019 r.	1 osobnik
2	żaba trawna	*Rana temporaria*	km 16+364 - 16+707	kwiecień 2019 r.	29 osobników
3	żaba trawna	*Rana temporaria*	km 22+300	kwiecień 2019 r.	1 osobnik
4	żaba trawna	*Rana temporaria*	km 16+364 - 16+707	maj 2019 r.	38 osobników
5	żaby z grupy zielonych	*Pelophylax esculentus complex*	km 16+364 - 16+707	maj 2019 r.	6 osobników
6	żaba trawna	*Rana temporaria*	km 19+700	maj 2019 r.	6 osobników
7	żaby z grupy zielonych	*Pelophylax esculentus complex*	km 19+700	maj 2019 r.	2 osobniki
8	żaba trawna	*Rana temporaria*	km 16+364 - 16+494	czerwiec 2019 r.	15 osobników
9	żaby z grupy zielonych	*Pelophylax esculentus complex*	km 16+364 - 16+494	czerwiec 2019 r.	10 osobników
10	żaby z grupy zielonych	*Pelophylax esculentus complex*	km 17+000	czerwiec 2019 r.	1 osobnik
11	ropucha szara	*Bufo bufo*	km 16+364 - 16+494	czerwiec 2019 r.	1 osobnik
12	żaba trawna	*Rana temporaria*	km 16+364	sierpień 2019 r.	8 osobników
Razem 18 osobników					

8.3.8 Oddziaływanie na ptaki

Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji najsilniejsze oddziaływanie będzie związane z hałasem generowanym przez ciężki sprzęt budowlany. Oddziaływanie to może prowadzić do okresowego przemieszczenia się ptaków poza teren przedsięwzięcia. Uciążliwości te jednak będą okresowe – ograniczone do etapu budowy, krótkotrwałe i odwracalne.

Planowana droga przebiega przez tereny pozostające pod silną antropopresją, w znacznej mierze są to obszary o dużej gęstości zaludnienia, mające charakter podmiejski, zasiedlone przez dość zróżnicowaną grupę gatunków ptaków dobrze zaadoptowanych do sąsiedztwa człowieka. Pod względem struktury powierzchni przeważają tereny rolnicze, zajęte głównie przez pola uprawne oraz wciąż rozwijająca się zabudowa jednorodzinna i przemysłowa. Tereny rolnicze zasiedla niewielka grupa pospolitych gatunków ptaków, w obrębie zabudowań i w ich sąsiedztwie jest ich natomiast znacznie więcej ze względu na przeplatanie się z zadrzewieniami i niewielkimi powierzchniami środowisk marginalnych. Pospolite gatunki ptaków zasiedlają też same zadrzewienia. Nieuchronne straty związane z zajęciem dotychczasowych siedlisk przez budowaną drogę, mimo że mogą dotknąć nawet setek par, nie będą zatem w większości zbyt dotkliwe

i nie stanowią zagrożenia dla populacji poszczególnych gatunków w regionie. Z drugiej strony strata ta wydaje się nieuchronna. Ze względu na fakt, że ogromna większość miejscowych ptaków podlega ochronie prawnej trzeba jednak przyjąć pewne ograniczenia mające na celu minimalizację oddziaływań, w tym zwłaszcza wyeliminowanie ryzyka bezpośrednich strat w lęgach.

Należy w tym miejscu wskazać, że wycinka drzew i krzewów została przeprowadzona zgodnie z zaleceniami – w lutym 2019 roku. Jeżeli zajdzie konieczność wycinki pojedynczych drzew i krzewów to możliwe jest jej wykonanie również w okresie lęgowym ptaków, o ile bezpośrednia kontrola zieleni przeznaczonej do wycinki przez nadzór przyrodniczy nie potwierdzi zagrożenia dla ptaków.

Warto zwrócić uwagę, że znaczna część krajowej awifauny odlatuje na zimę, a wiosną powraca i na nowo zajmuje nadające się na lęgi siedliska. Ze względu na dość krótki tryb życia drobnych ptaków wróblowych w znacznej mierze są to ptaki nowe. W trakcie migracji powrotnej nie znajdą więc one odpowiednich warunków w zajętym pasie drogowym. Należy jednak zwrócić uwagę, że szereg przewidzianych nasadzeń zieleni będzie mógł stanowić odpowiednie siedlisko dla ptaków wróblowych.

Wycinka drzew i krzewów została przeprowadzona zgodnie z zaleceniami – w lutym 2019 roku. W jej wyniku miejscowe środowiska ptaków uległy zasadniczej, trwałej zmianie. Zmiany te zaznaczyły się najsilniej na terenach zadrzewień. Obecnie nie ma tam praktycznie żadnych ptaków lęgowych, ich życie przebiega jednak w niezakłócony sposób tuż za granicą wycinki. Co więcej, wiele z gniazdujących w sąsiedztwie ptaków leśnych odwiedza teren pozbawiony zadrzewień poszukując tam pokarmu. Prowadzone w przyszłości prace budowlane ograniczą dostęp do tych terenów, lecz nie powinny zasadniczo wpływać na ptaki mające stanowiska poza liniami rozgraniczającymi. Jak już wspomniano praktycznie nie istnieją tutaj zagrożenia lęgów na samym placu budowy.

Zupełnie inaczej wygląda sytuacja ptaków krajobrazu otwartego. Zmiany środowiska w tych fragmentach inwestycji są znacznie mniej widoczne i ograniczają się do miejscowych przemieszczeń gruntu i wycięcia nielicznych zadrzewień. Większość ptaków występujących tu wcześniej i odbywających lęgi nadal więc może użytkować teren w ten sam sposób. Wiosną 2019 roku nie zaobserwowano żadnych istotnych zmian w strukturze miejscowej awifauny. Daje się dostrzec jedynie niewielkie zmiany zagęszczeń niektórych gatunków w obrębie odcinków o zmienionej w wyniku prac ziemnych powierzchni gruntu, np. niewielki spadek zagęszczenia skowronka *Alauda Arensie* przy jednoczesnym wzroście liczebności potrzeszcza *Emberiza calandra*. Stwarza to oczywiste zagrożenia związane z budową drogi, paradoksalnie właśnie na terenach otwartych, gdzie ptaków jest znacznie mniej niż wśród zadrzewień. Wszystkie z nich składają jaja na ziemi lub tuz nad jej powierzchnią, wśród roślinności zielnej, która szczególnie bujnie może się rozwijać m.in. na krawędziach gruntów przemieszczanych w wyniku budowy.



Fot. 8-1 Potrzeszcz śpiewający na słupku oznaczającym pas drogowy.

Powyższa opinia o niewielkim znaczeniu strat nie jest uniwersalna. Nie ma ona zastosowania do gatunków rzadkich, szczególnie takich których dotychczasowe miejsca lęgów nie znajdują alternatywy w najbliższej okolicy. Na szczęście większość stanowisk najrzadszych gatunków ptaków znajduje się w znacznej odległości od drogi i jest bezpieczna. Można to uznać za wynik właściwego przebiegu etapu wyboru wariantów na omawianym odcinku S14.
Należy w tym miejscu wskazać, że wycinka drzew i krzewów została przeprowadzona zgodnie z zaleceniami – w lutym 2019 roku. Jeżeli zajdzie konieczność wycinki pojedynczych drzew i krzewów to możliwe jest jej wykonanie również w okresie lęgowym ptaków, o ile bezpośrednia kontrola zieleni przeznaczonej do wycinki przez nadzór przyrodniczy nie potwierdzi zagrożenia dla ptaków.

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji wiąże się z ryzykiem kolizji ptaków z pojazdami poruszającymi się projektowaną drogą. Kolejnym oddziaływaniem tego etapu będzie emisja hałasu, która może skutkować puszczeniem stanowisk bądź spadkiem zagęszczenia populacji w strefie oddziaływania drogi.

Dla analizowanej inwestycji uzyskana została Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN-II.6401.275.2015.KW2.4 z dnia 30 listopada 2015 r. zezwalająca Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi na zniszczenie siedlisk, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania oraz niszczenia, usuwania lub uszkadzania gniazd, zimowisk lub innych schronień lerki *Lullula arborea*, pokląskwy *Saxicola rubetra*, ortolana *Emberiza hortulana*, zięby *Fringilla coelebs* i gąsiorka *Lanius collurio*, w związku z realizacją inwestycji polegającej na budowie drogi ekspresowej S14 na odcinku od drogi krajowej nr 1 w miejscowości Słowik do węzła Lublinek na odcinku 1 od węzła Łódź-Lublinek do węzła Łódź-Teofilów od km 16+343,29 do km 28+400.

Decyzję wydaje się pod następującymi warunkami:

1. Zajęcie terenu, a szczególnie prace związane z wykaszaniem roślinności zielnej, usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem wierzchniej warstwy gleby należy wykonywać poza okresami rozrodu ptaków. Prace ziemne należy prowadzić etapami i rozpocząć po oczyszczeniu powierzchni z zalegających pryzm roślinności, pni i gałęzi, jednostronnym frontem robót, po upływie czasu niezbędnego do samodzielnego przemieszczenia się zwierząt do miejsc bezpiecznych.

2. W przypadku stwierdzenia zajętych gniazd przez ptaki należące do gatunków objętych ochroną gatunkową, należy wstrzymać prace (zajęcie terenu lub wycinkę drzew, na których znajduje się gniazdo), do czasu wyprowadzenia lęgów (ostatecznego opuszczenia gniazd przez młodociane ptaki) lub do czasu ewentualnego uzyskania zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi na odstępstwa od odpowiednich zakazów.
3. Prace, objęte niniejszym zezwoleniem winny być nadzorowane przez specjalistę ornitologa, który na bieżąco będzie dokonywał oględzin terenu pod kątem występowania gatunków objętych ochroną i ich siedlisk, wskazując m.in. odpowiednie terminy wykonywania prac budowlanych na określonych powierzchniach w celu przeciwdziałania naruszeniu zakazów obowiązujących względem gatunków chronionych.
4. W zamian za utracone siedliska ptaków należy zainstalować na terenie gmin, przez które przebiega przedmiotowy odcinek drogi ekspresowej S14 84 budki lęgowe dla ptaków, według wskazań ornitologa, który określi odpowiedni i proporcjonalny do zniszczonych siedlisk typ budek, miejsce, sposób i termin ich zamontowania możliwie przypadający przed planowanym terminem usuwania zadrzewień. Przed wywieszaniem budek, zobowiązuję stronę do uzyskania zgody właściciela gruntu, na którym mają być prowadzone ww. działania, na wejście oraz wykonanie ww. prac.
5. Zobowiązuje się Wnioskodawcę do zapoznania z warunkami niniejszej decyzji osoby pełniące nadzór przyrodniczy oraz osoby zajmujące się bezpośrednio wykonywaniem czynności objętych niniejszym zezwoleniem.

Zezwolenie jest ważne do 31 grudnia 2019 r.

W ramach decyzji zobowiązuje się Wnioskodawcę do złożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi informacji o wykorzystaniu zezwolenia corocznie do 15 stycznia w latach 2017 — 2020.

W uzasadnieniu decyzji Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska wskazał, że działania, których dotyczy przedmiotowe zezwolenie, wynikają koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym i gospodarczym w związku z potrzebą realizacji inwestycji drogowej, stanowiącej istotny element infrastruktury komunikacyjnej kraju.

Zgodnie z informacjami zawartymi we wniosku, realizacja inwestycji nie spowoduje znaczących negatywnych oddziaływań na stan populacji gatunków ptaków objętych niniejszym zezwoleniem pod warunkiem wykonania wycinki drzew i krzewów oraz odhumusowania pasa drogowego poza sezonem lęgowym lub pod nadzorem przyrodniczym potwierdzającym nieużytkowanie gniazd. Przygotowanie terenu ze względu na ptaki powinno odbyć się w okresie od 16 października do końca lutego. Przygotowanie terenu polega na wycięciu drzew, krzewów, szuwarów, a w siedliskach otwartych również darni trawiastej. Ewentualne gniazda, wykorzystane w mijającym sezonie, zostaną tym samym zlikwidowane. Na tak przygotowanym terenie ptaki nie będą zakładały gniazd w kolejnym sezonie, co uchroni je przed ewentualnymi stratami w lęgach. Dorosłe ptaki i odchowane młode nie doznają w takim przypadku uszczerbku w wyniku realizacji inwestycji. Zajęcie terenu poza wskazanym okresem może odbyć się tylko pod bieżącym nadzorem przyrodniczym, na odcinkach o potwierdzonym przez nadzór przyrodniczy braku par lęgowych i na określonych przez nadzór warunkach.

Względem ww. prac, związanych ze niszczeniem siedlisk ptaków, brak jest rozwiązań alternatywnych. Wobec powyższego, tym bardziej wskazanym jest zastosowanie kompensacji przyrodniczej poprzez wywieszenie skrzynek lęgowych dla ptaków w wybranych przez nadzór przyrodniczy miejscach na obszarach gmin, przez które przebiegać będzie droga ekspresowa S14.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN-II.6401.275.2015.KW2.4 z dnia 30 listopada 2015 r. stanowi załącznik nr 9 do niniejszego raportu.

Na podstawie Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 30.11.2015 nr WPN-II.6401.275.2015.KW2.4 poza sezonem lęgowym to jest od grudnia 2018 r. do lutego 2019 r. w związku z wycinką drzew i krzewów na terenie inwestycji niszczono siedliska ptaków: lerki *Lullula arborea*, pokląskwy *Saxicola rubetra*, ortolana *Emberiza hortulana*, zięby *Fringilla coelebs* i gąsiorka *Lanius collurio*. W zamian za utracone siedliska zgodnie z zapisami przedmiotowej decyzji rozpoczęto działania kompensujące w postaci wywieszenia budek lęgowych.

W związku z tym, iż projektowany odcinek drogi przebiega po nowym śladzie wycinką drzew i krzewów objęto teren o znacznych rozmiarach. Wycinka została zakończona w lutym 2019 r. zgodnie z zezwoleniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN-II.6401.275.2015.KW2.4 z dnia 30 listopada 2015 r. na niszczenie siedlisk ptaków.

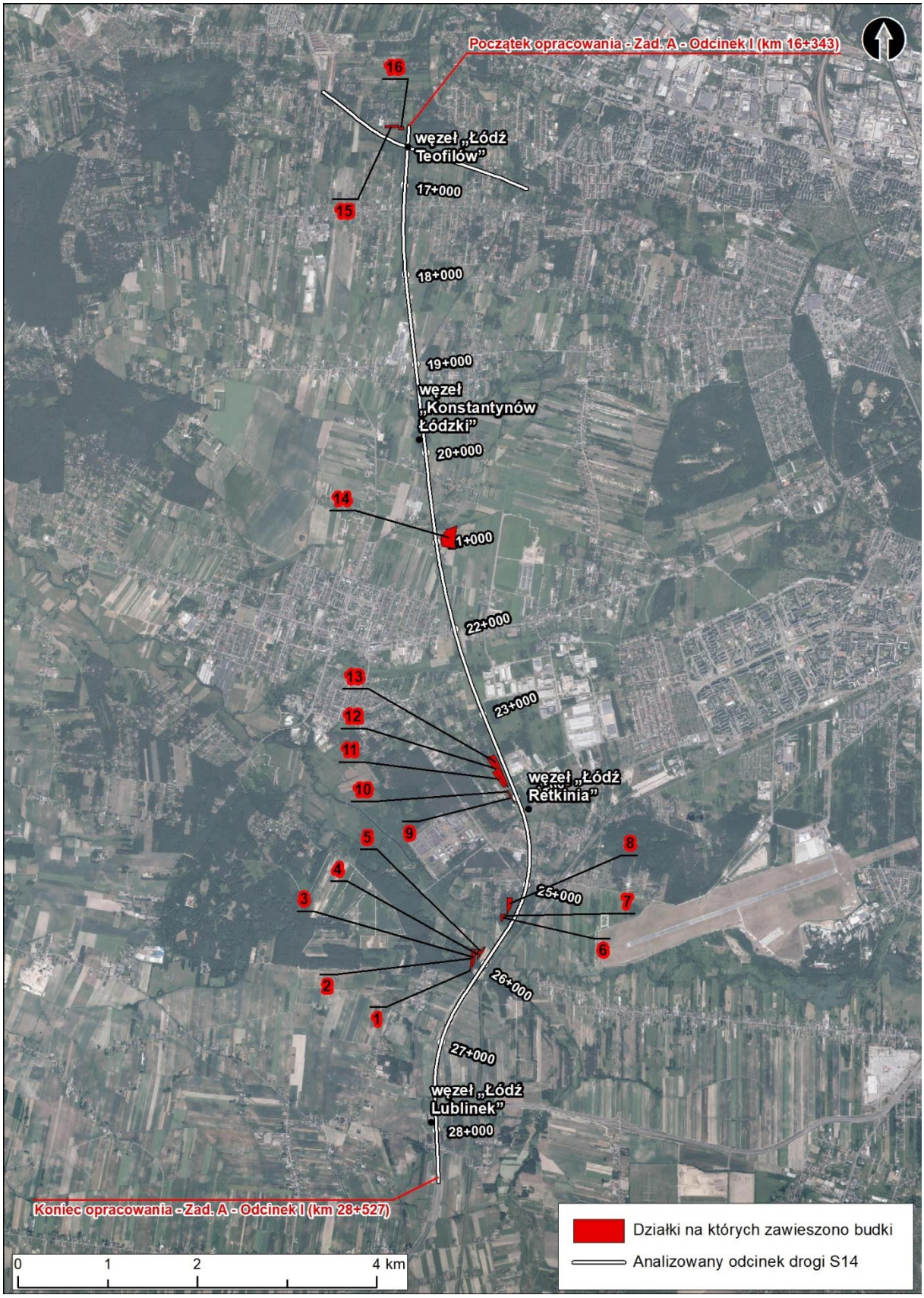
Zgodnie z decyzją Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN-II.6401.275.2015.KW2.4 z dnia 30 listopada 2015 r. i zapisu dotyczącego konieczności wykonania działań kompensacyjnych polegających na wywieszeniu 84 budek lęgowych, rozpoczęto działania kompensacyjne. Zaproponowane przez Nadzór Przyrodniczy budki to: 50 sztuk budek typu A1, 33 sztuki budek typu B oraz jedna sztuka typu E. W dniu 25.03.2019 r., na podstawie ostatecznej dostępności działek prywatnych uzyskanych przez Wykonawcę określono ostateczne rozmieszczenie budek lęgowych.

W poniższej tabeli zestawiono działki, na których dokonana zostanie kompensacja w postaci wywieszenia budek dla ptaków:

Tab. 8-9 Działki, na których dokonana zostanie kompensacja w postaci wywieszenia budek dla ptaków *wraz z numeracja na mapie*

Nr na mapie	Nr działki
1	752/4
2	746
3	747
4	749/1
5	750/10
6	684/6
7	685/1
8	652/13
9	62/3
10	62/3
11	10/1
12	11/5
13	11/10
14	42/6
15	194
16	196/1

Numeracja w powyższej tabeli zgodna jest z oznaczeniami na Załączniku 5 – Mapie urządzeń ochrony środowiska oraz na poniższym rysunku poglądowym.



Rys. 8-2 Rozmieszczenie budek lęgowych dla ptaków

Przy wyborze ilości i rodzaju budek na danej działce kierowano się wymaganiami siedliskowymi, dostępnością odpowiednich lokalizacji a także charakterystyką obszaru przyległego. Budki wieszano na wysokości 4 – 5 m nad powierzchnią ziemi, wylotem w kierunku południowym / południowo – wschodnim, w odległościach nie mniejszych niż ok. 30 – 40 m. Dodatkowo zwracano uwagę, aby nie były to miejsca łatwo dostępne dla drapieżników tj. nie w kontakcie z gałęziami i innymi elementami ułatwiającymi dotarcie do budki z powierzchni terenu.



Fot. 8-2 Montaż budek lęgowych dla ptaków w km ok. 25+800

8.3.9 Oddziaływanie na ssaki (z wyłączeniem nietoperzy)

Etap realizacji

Głównym oddziaływaniem etapu budowy na ssaki może być płoszenie na skutek hałasu związanego z budową drogi jak również przypadkowe zabijanie drobnych ssaków na terenie placu budowy.

Na rzece Ner stwierdzono ślady bytowania bobra europejskiego *Castor fiber* w postaci tam i zgryzów. Szacunkowa liczba bobrów zajmujących przedmiotowe siedliska w chwili obecnej nie przekracza 1 do 2 rodzin bobrowych. Zakładając, że średnia rodzina liczy około 5 do 10 osobników, szacuje się, że liczba poszczególnych osobników oscyluje w granicach 20 osobników.

Na skutek realizacji inwestycji może dojść do niszczenie nor, żeremi i tam oraz do umyślnego płoszenia i niepokojenia bobrów przebywających na terenie inwestycji.

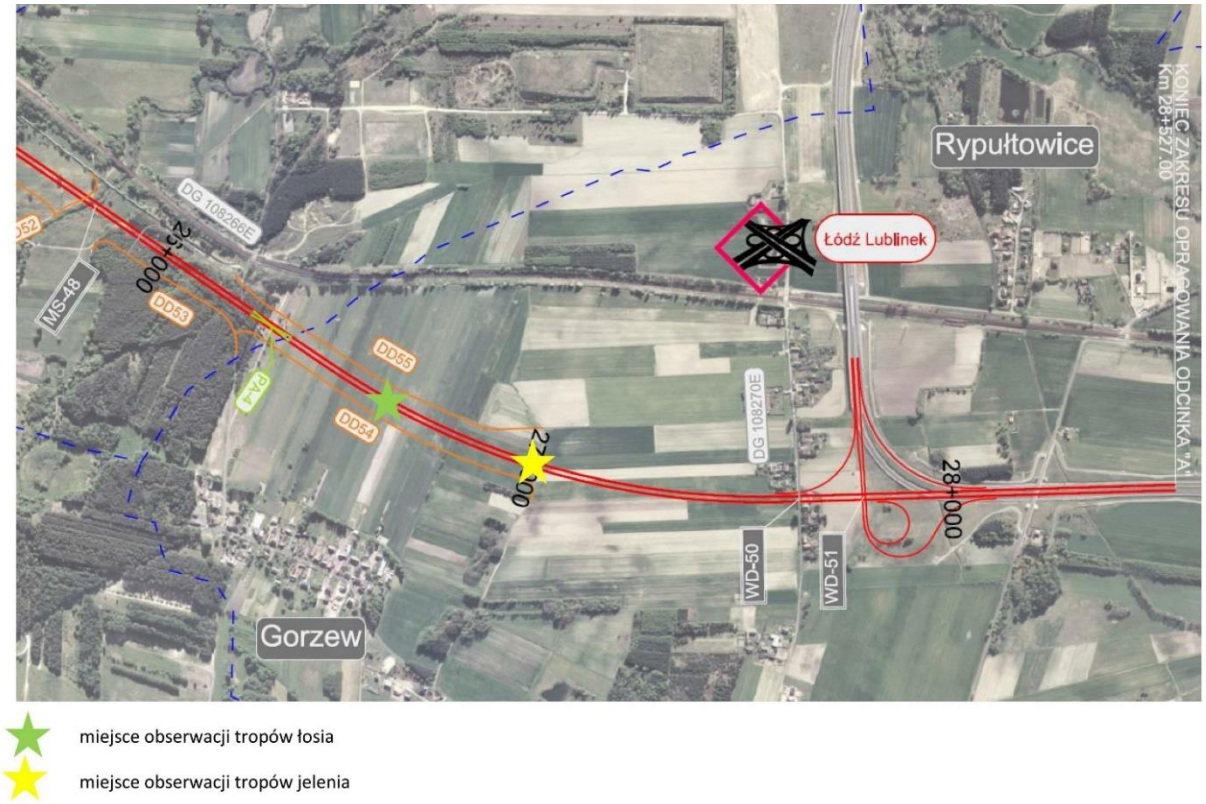
Siedliska będą niszczone w związku z koniecznością przeprowadzenia prac związanych z budową przedmiotowego obcinka drogi ekspresowej S-14. Zniszczenie siedliska nie będzie się wiązało z trwałym negatywnym oddziaływaniem na gatunek, gdyż zwierzęta będą mogły przemieścić się na sąsiadujące z budową liczne cieki wodne.



Fot. 8-3 Ślady bytowania bobra europejskiego w korycie rzeki Ner w km 25+800.

W ramach nadzoru przyrodniczego stwierdzono ślady bytności łosia i jelenia. Ślady te obserwowano jednorazowo w km 26+700 i w km 27+000 na terenie polnym. W czerwcu br. na terenie tym występowały zalewiska wodne i ssaki kopytne wykorzystywały je jako poidło. W lipcu i sierpniu br. przedmiotowy teren był suchy i notowano już tylko tropy dzików i saren. W związku jednorazową obserwacją śladów powyższych gatunków, związaną z występowaniem na terenie zalewisk wodnych nie proponuje się działań minimalizujących. Dalszy monitoring pod tym kątem będzie prowadzony.

Miejsca obserwacji tropów łosia i jelenia przedstawiono na poniższym rysunku:



Rys. 8-3 Miejsca obserwacji tropów łosia i jelenia

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji związany jest z ryzykiem kolizji ssaków z pojazdami.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej wyznaczono szlaki migracji ssaków kolidujące z analizowaną inwestycją. Kolizje szlaków migracji występują w kilometrach ok.:

- 20+800 (dolina Jasieńca) *
- 22+380 (dolina Łódki)
- 25+780 (dolina Neru)

**- jak wykazano w rozdziale 8.4.6 istniejący szlak migracji wzdłuż doliny cieku Jasieniec zostanie w najbliższym czasie zabudowany i przestanie stanowić korytarz wykorzystywany przez zwierzęta do przemieszczania się.*

8.3.10 Oddziaływanie na chiropterofaunę

Etap realizacji

Na badanym terenie nie stwierdzono kolonii rozrodczych ani też zimowisk nietoperzy. Jest wysoce prawdopodobne, że notowane na jesieni nietoperze mogą hibernować w dziuplach, odkorowaniach i wypróchnieniach wgłębnych szczególnie drzew liściastych. W terenie prace związane z wycinka drzew w znacznej mierze zostały już wykonane, więc nie będą stanowić zagrożenia dla nietoperzy.

Etap eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem dal tej grupy zwierząt jest możliwość kolizji z pojazdami. Kolizjom na drogach ulegają najczęściej gatunki o słabym sonarze przemieszczające się nisko nad ziemią (nocek ssp., gacek), zdecydowanie rzadziej gatunki latające wyżej: borowce, mroczki (Lesiński 2006). Największe ryzyko kolizji zachodzi w miejscach przecięcia drogi z liniowymi strukturami krajobrazu wykorzystywanymi przez nietoperze jako szlaki migracyjne.

Teren inwestycji jest najbardziej atrakcyjny dla nietoperzy w swojej południowej części, gdzie występują liściaste i mieszane kompleksy leśne oraz rzeki (Jasieniec, Ner, Łódka). Odnaleziono kilka ważnych żerowisk i korytarzy migracyjnych (dobowych i sezonowych):

- Zabudowania, latarnie, zagajnik położone w Konstantynowie Łódzkim w miejscu inwestycji drogowej (3s) - żerowisko nietoperzy
- Rzeka Jasieniec, zadrzewienia, zabudowania położone w Konstantynowie Łódzkim w odległości 230 m na W od inwestycji drogowej (4s) – korytarz migracyjny i żerowisko nietoperzy
- Rzeka Jasieniec, zadrzewienia, oczko wodne położone w Konstantynowie Łódzkim w pobliżu inwestycji drogowej (5S) – korytarz migracyjny i żerowisko nietoperzy
- Rzeka Łódka, łąki położone w Konstantynowie Łódzkim w odległości 250 m na NE od inwestycji drogowej (6s) – korytarz migracyjny i żerowisko nietoperzy
- Zagajnik w pobliżu zakładu produkcyjnego położony w Łodzi w miejscu inwestycji drogowej (7s) – żerowisko i miejsce kryjówek nietoperzy
- Las liściasty położony w Łodzi w miejscu inwestycji drogowej (8s) – żerowisko i miejsce kryjówek nietoperzy
- Rzeka Ner, zadrzewienia liniowe położone w Łodzi w odległości 140 m na NW od inwestycji drogowej (9S) – korytarz migracyjny i żerowisko nietoperzy
- Las iglasty położony na NE od miejscowości Gorzew w miejscu inwestycji drogowej (10s) – żerowisko i miejsce kryjówek nietoperzy
- Staw we wsi Szynkielew Trzeci (Ts10) – żerowisko nietoperzy
- Rzeka Ner i dopływ rzeki Dobrzynka, zadrzewienia (Ts11) – korytarz migracyjny i żerowisko nietoperzy
- Skraj lasu i zręby niedaleko Neru, wycięty las przygotowany pod drogę S14 (Ts12) – żerowisko i miejsce kryjówek nietoperzy
- Latarnie i zadrzewienia wzdłuż ul. Podchorążych w Lodzi – żerowisko nietoperzy (Ts26)
- Latarnie i zadrzewienia w Niesięcinie – żerowisko nietoperzy (Ts33)
- Latarnie i zadrzewienia wzdłuż ul. Żurawinowej w Konstantynowie Łódzkim – żerowisko nietoperzy (Ts34)
- Latarnie i zadrzewienia wzdłuż ul. w Konstantynowie Łódzkim – żerowisko nietoperzy (Ts39)
- Latarnie i zadrzewienia wzdłuż ul. Gen. M. Langiewicza w Konstantynowie Łódzkim – żerowisko nietoperzy (Ts40)
- Latarnie i zadrzewienia w Nowym Józefowie (Ts43)

Punkty na transektach oraz punkty nasłuchowe wraz z przypisanym im symbolami zostały zamieszczone na załączniku mapowym do Inwentaryzacji (Załącznik 8). Symbole odpowiadają oznaczeniom w części tekstowej przedstawiającym wyniki nasłuchów.

Teren inwestycji najbardziej jest wykorzystywany w okolicach rzeki Ner, mieszanych lasów i starorzecza Neru. To tutaj znajduje się najwięcej kryjówek nietoperzy. Skraje lasów stanowią korytarze migracyjne, a nieużytki, podmokłe tereny starorzecza i przestrzeń nad rzeką Ner jest ważnym żerowiskiem. Koryto rzeki Ner jest również najważniejszym na tym terenie korytarzem migracyjnym nietoperzy.
Ryzyko negatywnego oddziaływania inwestycji na chiropterofaunę na całej długości planowanego odcinka jest na poziomie niskim, a w dolinie rzeki Ner na poziomie podwyższonym. Nad rzeką Łódką i Jasieńcem częściej notowano sygnały świadczące o żerowaniu niż migracji. Nietoperze żerujące i migrujące nad rzeką Ner będą prawdopodobnie ulegać kolizjom drogowym na moście S14.

8.3.11 Gatunki inwazyjne

Inwentaryzacja roślin inwazyjnych wskazała, że na obszarze objętym badaniami występuje 6 inwazyjnych gatunków roślin naczyniowych, które stwierdzono na 69 stanowiskach (Tab. 8-10). Najczęściej występującym gatunkiem inwazyjnym jest nawłoć późna. Gatunek ten występuje na całym obszarze objętym inwentaryzacją a jego stanowiska pojawiają się na porzuconych polach uprawnych (ugorach). Czeremcha amerykańska i dąb czerwony występują głównie w monokulturach sosnowych. Klon jesionolistny występuje najobficiej wzdłuż cieków a robinia akacjowa i rdestowiec na obszarach ruderalnych i zabudowanych.
W poniższej tabeli zestawiono stwierdzone gatunki inwazyjne:

Tab. 8-10 Wykaz stanowisk gatunków inwazyjnych

Nr	nazwa polska	nazwa łacińska	powierzchnia [m kw.]	kilometraż	odległość od linii rozgr.
1	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	4676	28+050	248
2	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	5421	28+060	90
3	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	5421	28+060	90
4	klon jesionolistny	*Acer negundo*	2789	28+060	183
5	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	1933	26+320	202
6	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	20069	26+011	1
7	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	69245	26+150	0
8	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	777	26+317	191
9	dąb czerwony	*Quercus rubra*	7626	25+039	1
10	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	2164	25+952	1
11	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	25219	24+191	146
12	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	897	23+966	211
13	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	2934	23+945	0
14	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	9525	23+940	400
15	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	7716	24+100	478
16	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	2076	23+780	474
17	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	100732	23+856	233
18	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	3881	23+000	1
19	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	5862	23+214	3
20	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	5862	23+214	3
21	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	1948	23+223	261
22	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	2298	23+200	409
23	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	1948	23+223	261
24	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	31123	22+718	0
25	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	13562	23+110	191
26	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	8872	23+062	121
27	klon jesionolistny	*Acer negundo*	427	22+387	203
28	klon jesionolistny	*Acer negundo*	603	25+747	0
29	klon jesionolistny	*Acer negundo*	1730	25+703	88
30	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	1692	25+726	84
31	klon jesionolistny	*Acer negundo*	2191	21+867	337
32	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	21229	21+561	322

Nr	nazwa polska	nazwa łacińska	powierzchnia [m kw.]	kilometraż	odległość od linii rozgr.
33	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	17681	21+896	138
34	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	21476	21+020	177
35	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	56258	20+964	289
36	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	2645	19+810	2
37	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	16970	19+496	2
38	klon jesionolistny	*Acer negundo*	16970	19+496	2
39	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	9626	19+327	6
40	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	257	19+331	1
41	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	6492	19+392	282
42	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	1536	19+241	342
43	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	477	18+979	106
44	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	335	18+984	46
45	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	1203	18+843	3
46	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	15622	1+809 (Łącznik LT)	0
47	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	15622	1+809 (Łącznik LT)	0
48	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	1150	2+546 (Łącznik LT)	215
49	klon jesionolistny	*Acer negundo*	4387	2+438 (Łącznik LT)	285
50	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	773	1+714 (Łącznik LT)	323
51	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	1996	2+043 (Łącznik LT)	0
52	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	49698	16+514	22
53	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	20276	16+343	5
54	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	6956	16+343	244
55	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	1277	0+438 (Łącznik LT)	146
56	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	8823	0+416 (Łącznik LT)	0
57	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	3724	0+294 (Łącznik LT)	167
58	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	16195	0+476 (Łącznik LT)	0
59	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	4885	0+375 (Łącznik LT)	109
60	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	8561	0+000 (Łącznik LT)	193
61	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	3357	0+000 (Łącznik LT)	440
62	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	4579	0+000 (Łącznik LT)	347
63	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	6260	0+000 (Łącznik LT)	418
64	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	1666	0+000 (Łącznik LT)	329
65	robinia akacjowa	*Robinia pseudoacacia*	511	0+000 (Łącznik LT)	266

Nr	nazwa polska	nazwa łacińska	powierzchnia [m kw.]	kilometraż	odległość od linii rozgr.
66	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	12859	0+016 (Łącznik LT)	0
67	rdestowiec ostrokończysty	*Reynoutria japonica*	20	28+000	350
68	rdestowiec ostrokończysty	*Reynoutria japonica*	20	23+890	0
69	rdestowiec ostrokończysty	*Reynoutria japonica*	20	2+516 (Łącznik LT)	294

Etap realizacji

Na etapie budowy istnieje ryzyko rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych poprzez ponowne wykorzystanie warstwy humusu zawierającej bank nasion oraz innych typów propagul (korzenie, kłącza) takich roślin.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji istnieje możliwość rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych poprzez przenoszenie np. ich nasion na kołach pojazdów poruszających się po projektowanej drodze.

8.3.12 Podsumowanie

W związku z analizą oddziaływania na stwierdzone w ramach inwentaryzacji na analizowanym obszarze chronione gatunki i siedliska zwierząt i roślin, stwierdza się, iż oddziaływanie na przyrodę ożywioną obszaru zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji drogi nie będzie oddziaływaniem znaczącym.
Na etapie realizacji inwestycji zniszczona zostanie część stanowisk gatunków roślin podlegających ochronie częściowej. Wszystkie stwierdzone gatunki są pospolite w skali regionu i kraju i zniszczenie części ich stanowisk nie będzie miało znaczącego negatywnego oddziaływania na stabilność ich populacji w regionie.
W zakresie fauny zniszczona zostanie część stanowisk bezkręgowców i płazów. Stwierdzone gatunki bezkręgowców są pospolite i rozpowszechnione. Nie przewiduje się istotnego wpływu inwestycji na stan populacji żadnego ze stwierdzonych gatunków, budowa trasy nie powoduje zmniejszenia liczebności w stopniu zagrażającym populacjom.
Całkowitemu zniszczeniu ulegną stanowiska płazów oznaczone numerami 2, 3, 6, 7, 12 oraz 19. Siedliska te przestaną pełnić swoją dotychczasową funkcję. Stanowiska oznaczone numerem 4, 8, 11 oraz 14 zostaną częściowo zniszczone, jednak dalej będą mogły pełnić swoją funkcję. Ponadto działania minimalizujące w postaci odławiania płazów, zabezpieczenia placu budowy przed migracjami oraz budowa zbiorników kompensacyjnych dla płazów skutecznie ograniczą oddziaływania związane z budową drogi.
W zakresie ssaków główne oddziaływanie dotyczyć będzie zniszczenia siedliska bobrów. Nie będzie się to wiązało z trwałym negatywnym oddziaływaniem na gatunek, gdyż zwierzęta będą mogły przemieścić się na sąsiadujące z budową liczne cieki wodne.
Na etapie budowy może dochodzić do przypadkowego zabijania drobnych ssaków oraz płazów na terenie placu budowy – zdarzenia te będą incydentalne i będą zminimalizowane poprzez zastosowanie tymczasowych płotków wygradzających oraz kontrole prowadzone przez nadzór przyrodniczy. Hałas i płoszenie zwierząt na etapie budowy będzie oddziaływaniem krótkotrwałym i przemijającym.
Śmiertelność na etapie budowy oraz przecięcie szlaków migracji zostanie ograniczona poprzez system przejść dla zwierząt oraz wygrodzenia drogowe.
W związku z powyższym można stwierdzić, iż wszystkie wykazane oddziaływania na przyrodę ożywioną nie będą oddziaływaniami znaczącymi.

8.3.13 Oddziaływanie na przyrodę ożywioną zmian wobec Decyzji Wojewody Łódzkiego nr 394/15 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej IA.II.7820.8.2015.PG z 8 października 2015 r.

W poniższej tabeli zestawiono wpływ zmian w projekcie budowlanym na przyrodę ożywioną wobec dotychczasowej Decyzji Wojewody Łódzkiego nr 394/15 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej IA.II.7820.8.2015.PG z 8 października 2015 r.:

Komponent środowiska	Wpływ zakresu zmian w projekcie w związku z planowanym złożeniem wniosku o wydanie zamiennej decyzji ZRID
rośliny	Dodatkowy zakres wychodzący na działkę 813/3, obręb K-21 w Konstantynowie Łódzkim związane związany z poprawnym ukształtowaniem skrzyżowania (pierwotne rozwiązania nie spełniające warunków technicznych) oraz z dostosowaniem do wymagań zarządcy drogi (Starostwo Powiatowe w Pabianicach) w zakresie dodatkowych ciągów pieszych (zarówno ich lokalizacji jak i szerokości). Rezygnacja z wyjścia spowoduje brak możliwości wykonania skrzyżowania zgodnie z przepisami oraz układu drogowego w uzgodnionym z Zarządcą Drogi kształcie. Zniszczenie ok. 588 ha stanowiska kocanki piaskowej (km 19+015 - 19+070, strona prawa)
grzyby i porosty	Brak wpływu zmian zakresu w projekcie - zinwentaryzowane grzyby znajdują się poza zasięgiem oddziaływania inwestycji.
siedliska przyrodnicze	Brak wpływu zmian zakresu w projekcie - zamienny ZRID nie spowoduje dodatkowych oddziaływań na stwierdzone siedliska przyrodnicze.
gady	Brak wpływu zmian zakresu w projekcie - zamienny ZRID nie spowoduje dodatkowych oddziaływań na zinwentaryzowane gady.
płazy	Brak wpływu zmian zakresu w projekcie - zamienny ZRID nie spowoduje dodatkowych zniszczeń stanowisk płazów, nie wiąże się również z dodatkowymi ograniczeniami migracji tej grupy.
wycinka drzew	Dodatkowy zakres objęty projektem będzie wiązał się z dodatkową wycinką: 1. Dodatkowy zakres determinowany lokalizacją pasa technologicznego oraz poprawnym pod kątem technicznym rozwiązaniem przebiegu drogi DD37 (geometria w planie oraz profilu wraz z zapewnieniem odwodnienia). W związku z obowiązującymi przepisami jezdnia dodatkowa powinna spełniać wymagania takie jak droga publiczna. Rezygnacja z wyjścia za linie rozgraniczające spowoduje brak możliwości wykonania pasa technologicznego i jezdni dodatkowej, która stanowi dojazd do prywatnych nieruchomości, tym samym działki utracą możliwość dojazdu do drogi publicznej – działki 413/4; 413/7, obręb Rąbień – 1339 m^2 - Brzoza brodawkowata /Betula pendula/ Dąb szypułkowy /Quercus robur/ Sosna zwyczajna /Pinus sylvestris/ Czeremcha zwyczajna /Padus avium/ 2. Dodatkowy zakres determinowany lokalizacją pasa technologicznego oraz poprawnym pod kątem technicznym rozwiązaniem przebiegu drogi DD37 (geometria w planie oraz profilu wraz z zapewnieniem odwodnienia). W związku z obowiązującymi przepisami jezdnia dodatkowa powinna spełniać wymagania takie jak droga publiczna. Rezygnacja z wyjścia za linie rozgraniczające spowoduje brak możliwości wykonania pasa technologicznego i jezdni dodatkowej, która stanowi dojazd do prywatnych nieruchomości, tym samym działki utracą możliwość dojazdu do drogi publicznej – działka 412/6, obręb Rąbień – 75 m^2 - Brzoza brodawkowata /Betula pendula/ Klon pospolity /Acer platanoides/ Czeremcha amerykańskaa /Padus serotina/ 3. Dodatkowy zakres determinowany jest lokalizacją pasa technologicznego, poprawnym pod kątem technicznym rozwiązaniem przebiegu drogi DD40 (geometria w planie oraz profilu wraz z zapewnieniem odwodnienia) oraz zaprojektowany zbiornik ZB-3 (lokalizacja oraz rozmiar zbiorników dostoswany do nowych warunków zrzutu wód do cieków). W związku z obowiązującymi przepisami jezdnia dodatkowa powinna spełniać wymagania takie jak droga publiczna. Rezygnacja z wyjścia za linie rozgraniczające spowoduje brak możliwości wykonania pasa technologicznego i jezdni dodatkowej, która stanowi dojazd do prywatnych nieruchomości, tym samym działki utracą możliwość

Komponent środowiska	Wpływ zakresu zmian w projekcie w związku z planowanym złożeniem wniosku o wydanie zamiennej decyzji ZRID
	dojazdu do drogi publicznej - działka 31/4, obręb K-16 – 337 m^2 - Brzoza brodawkowata /Betula pendula/ Klon pospolity /Acer platanoides/ Śliwa tarnina /Prunus spinosa/ Topola osika /Populus tremula/ 4. Dodatkowy zakres determinowany lokalizacją pasa technologicznego oraz lokalizacją przebudowywanej DG ul. Nad Jesienią (przebieg przebudowywanej ul. Nad Jesienią uzgodniony z gminą Konstantynów Łódzki: pismo T-I.7230.01.R.2019 z dnia 05.02.2019 r.). Wyjście za istniejące granice pasa drogowego wymuszone jest zapewnieniem ciągłości ul. Nad Jesienią, uzgodnionej z Zarządcą tej drogi, zapewnieniem prawidłowych warunków widoczności i przejezdności w ciągu tej drogi oraz parametrów technicznych dostosowanych do jej klasy. - działki 38/2; 39/2, obręb K-16 – 8 m^2 - Olsza czarna /Alnus glutinosa/ Głóg jednoszyjkowy /Crataegus monogyna/ 5. Dodatkowy zakres determinowany lokalizacją pasa technologicznego oraz lokalizacją przebudowywanej DG ul. Nad Jesienią (przebieg przebudowywanej ul. Nad Jesienią uzgodniony z gminą Konstantynów Łódzki: pismo T-I.7230.01.R.2019 z dnia 05.02.2019 r.). Wyjście za istniejące granice pasa drogowego wymuszone jest zapewnieniem ciągłości ul. Nad Jesienią, uzgodnionej z Zarządcą tej drogi, zapewnieniem prawidłowych warunków widoczności i przejezdności w ciągu tej drogi oraz parametrów technicznych dostosowanych do jej klasy. - działka 41/3, obręb K-16 – 147 m^2 - Topola osika /Populus tremula/ Czeremcha późna Brzoza brodawkowata /Betula pendula/ Olsza czarna /Alnus glutinosa/ Głóg jednoszyjkowy /Crataegus monogyna/ 6. Dodatkowy zakres determinowany lokalizacją pasa technologicznego, poprawnym pod kątem technicznym rozwiązaniem przebiegu drogi DD42 (geometria w planie oraz profilu wraz z zapewnieniem odwodnienia). W związku z obowiązującymi przepisami jezdnia dodatkowa powinna spełniać wymagania takie jak droga publiczna. Rozwiązania włączenia drogi DD42 do drogi wojewódzkiej DW710 wraz z przejazdem przez torowisko tramwajowe uzgodniony z gminą Konstantynów Łódzki (pismo T-I.7230.01.R.2019 z dnia 05.02.2019 r.) oraz zarządcą drogi ZDW w Łodzi: pismo UD.612.24.2.2018/2019.RP z dnia 05.02.2019 r.). Rezygnacja z wyjścia za linie rozgraniczające spowoduje brak możliwości wykonania pasa technologicznego i jezdni dodatkowej, która stanowi dojazd do prywatnych nieruchomości, tym samym działki utracą możliwość dojazdu do drogi publicznej. - działka 60/2, obręb K-16 – 86 m^2 - Brzoza brodawkowata /Betula pendula/ Sosna zwyczajna/Pinus sylvestris 7. Dodatkowy zakres determinowany lokalizacją pasa technologicznego, poprawnym pod kątem technicznym rozwiązaniem przebiegu drogi DD42 (geometria w planie oraz profilu wraz z zapewnieniem odwodnienia). W związku z obowiązującymi przepisami jezdnia dodatkowa powinna spełniać wymagania takie jak droga publiczna. Rozwiązania włączenia drogi DD42 do drogi wojewódzkiej DW710 wraz z przejazdem przez torowisko tramwajowe uzgodniony z gminą Konstantynów Łódzki (pismo T-I.7230.01.R.2019 z dnia 05.02.2019 r.) oraz zarządcą drogi ZDW w Łodzi: pismo UD.612.24.2.2018/2019.RP z dnia 05.02.2019 r.). Rezygnacja z wyjścia za linie rozgraniczające spowoduje brak możliwości wykonania pasa technologicznego i jezdni dodatkowej, która stanowi dojazd do prywatnych nieruchomości, tym samym działki utracą możliwość dojazdu do drogi publicznej. - działka 79/2, obręb K-16 – 582 m^2 - Brzoza brodawkowata /Betula pendula/ Olsza czarna/Alnus glutinosa/ Jarząb pospolity /Sorbus aucuparia/ Wierzba krucha /Salix fragilis/ 8. Dodatkowy zakres determinowany lokalizacją pasa technologicznego, nową lokalizacją istniejącego kolektora sieci CO oraz lokalizacją przebudowywanej DG ul. Srebrzyńskiej. Przebieg przebudowywanej ul. Srebrzyńskiej uzgodniony z gminą Konstantynów Łódzki: pismo T-I.7230.01.R.2019 z dnia 05.02.2019 r.). Rezygnacja spowoduje brak możliwości budowy pasa technologicznego oraz przebudowy ul. Srebrzyńskiej ze względu na warunki wydane przez gestora

Komponent środowiska	Wpływ zakresu zmian w projekcie w związku z planowanym złożeniem wniosku o wydanie zamiennej decyzji ZRID
	kolektora sieci CO. - działka 28/2, obręb K-18 – 395 m^2 - Brzoza brodawkowata /Betula pendula/ Olsza czarna /Alnus glutinosa/ Wierzba krucha /Salix fragilis/

8.4 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE

8.4.1 Środki minimalizujące wpływ na szatę roślinną

Faza realizacji inwestycji

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach na etapie budowy nakłada się następujące obowiązki, które zminimalizują wpływ inwestycji na szatę roślinną:

pkt 2.8. zaplecza budowy należy zorganizować poza:

a) obszarami zabudowy mieszkaniowej,
b) bezpośrednim zasięgiem koron drzew,
c) dolinami rzek,

pkt. 2.18 należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi;

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

W celu ochrony siedliska łęgu jesionowo - olszowego należy:

Ograniczyć do minimum zajętość terenu – w tym nie organizować zaplecza budowy w kilometrażu:

- 1+430 – 1+480, strona prawa (S71)

W celu ochrony siedliska wygrodzić teren budowy przylegający od do ww. siedliska;

Na tymczasowym ogrodzeniu zamieścić informację następującej treści: „*Zakaz wstępu - stanowiska gatunków i siedlisk prawem chronionych*";

W celu ochrony stanowisk kocanek piaskowych należy:

Ograniczyć do minimum zajętość terenu – w tym nie organizować zaplecza budowy w kilometrażu:

- 0+000, strona lewa (DK 71)
- 0+950 (DK71), strona lewa
- 18+150 strona lewa
- 19+000, strona prawa
- 24+300 – 24+400, strona prawa
- 24+200, strona lewa
- 24+250, strona lewa
- 24+600 – 24+650, strona lewa

W celu ochrony stanowiska wygrodzić teren budowy przylegający od do ww. stanowisk;

Na tymczasowym ogrodzeniu zamieścić informację następującej treści: „*Zakaz wstępu - stanowiska gatunków i siedlisk prawem chronionych*";

Dla kocanek piaskowych uzyskana została Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna)

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w łodzi znak: WPN-II.6400.18.2015.MM.2 z dnia 23 października 2015 r. na niszczenie siedlisk kocanki piaskowej *Helichrysum arenarium.*
W związku z weryfikacją nadzoru botanicznego, wykazującą intensywny rozrost kocanek piaskowych, złożony został nowy wniosek do RDOŚ w Łodzi w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową rozszerzony o cały pas inwestycji z uwagi na ryzyko, że gatunek ten zajmie kolejne stanowiska w obrębie prowadzonych prac. Wniosek ten został złożony 14.08.2019 r.

Dla kocanek piaskowych uzyskana została kolejna Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WPN.6400.36.2019.KWi z dnia 13 września 2019 r. na umyślne niszczenie płatu kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium* w związku z realizacja przedsięwzięcia „*Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 - Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów", km 16+343,29 – 28+527,00*".

W celu ochrony stanowisk mszaków należy:
Ograniczyć do minimum zajętość terenu – w tym nie organizować zaplecza budowy w kilometrażu:

- 1+241 - 1+260 (Łącznik LT), strona lewa
- 23+371 - 23+518 (S14), strona lewa
- 24+951 - 25+090 (S14), strona lewa
- 25+108 - 25+509 (S14), strona prawa
- 25+862 - 26+061 (S14), strona prawa
- 26+076 - 26+321 (S14), strona prawa

W celu ochrony stanowiska wygrodzić teren budowy przylegający od do ww. stanowisk;
Na tymczasowym ogrodzeniu zamieścić informację następującej treści: „*Zakaz wstępu - stanowiska gatunków i siedlisk prawem chronionych*";
W związku z koniecznością zniszczenia fragmentów stanowisk mszaków objętych ochroną częściową konieczne będzie złożenie wniosku do RDOŚ w Łodzi w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową

Prace w obrębie chronionych siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk chronionych roślin powinny odbywać się pod nadzorem przyrodniczym.

Dla zachowania chronionych porostów naziemnych, rosnących w Łodzi na skraju lasu przy ul. Szadkowskiej i przy jej poboczach nie należy lokalizować w tym miejscu składowiska materiałów budowlanych, postoju pojazdów i maszyn lub innego zaplecza budowlanego.

Na przedmiotowym obszarze prace związane z wycinką drzew w znacznej mierze zostały już wykonane w lutym 2019 roku (poza terenami na czasowych zajęciach).

Do usuwania drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych zezwoleniem na realizację drogi nie stosuje się przepisów o ochronie przyrody w zakresie obowiązku uzyskiwania zezwoleń na ich usunięcie i opłat z tym związanych (Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych art. 21 ust. 2).

Z fazą realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia związane jest ryzyko uszkodzeń systemu korzeniowego oraz kory drzew i krzewów rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie pasa budowy.

Szczególną uwagę trzeba zwrócić na drzewa nieprzeznaczone do usunięcia, które rosną w bezpośrednim sąsiedztwie pasa budowy, prace należy prowadzić tak, aby nie spowodować ich uszkodzenia, zwłaszcza otarć kory i uszkodzeń systemu korzeniowego. Zalecane w tym wypadku jest stosowanie specjalnych osłon dla poszczególnych drzew.

Prace związane z realizacją inwestycji, takie jak: usuwanie drzew, krzewów oraz gleby należy, jeżeli tylko jest to możliwe, prowadzić poza okresem rozrodczym zwierząt (od początku kwietnia do końca sierpnia). W przypadku konieczności prowadzenia wycinki w sezonie lęgowym, należy przeprowadzić ją pod nadzorem ornitologicznym/przyrodniczym.

Na terenie realizowanego odcinka, celem zapobieżenia powstawaniu uszkodzeń drzew np. zlokalizowanych w bezpośrednim pobliżu dróg technologicznych Wykonawca zabezpieczył drzewa poprzez ogrodzenie ich w widoczny sposób.

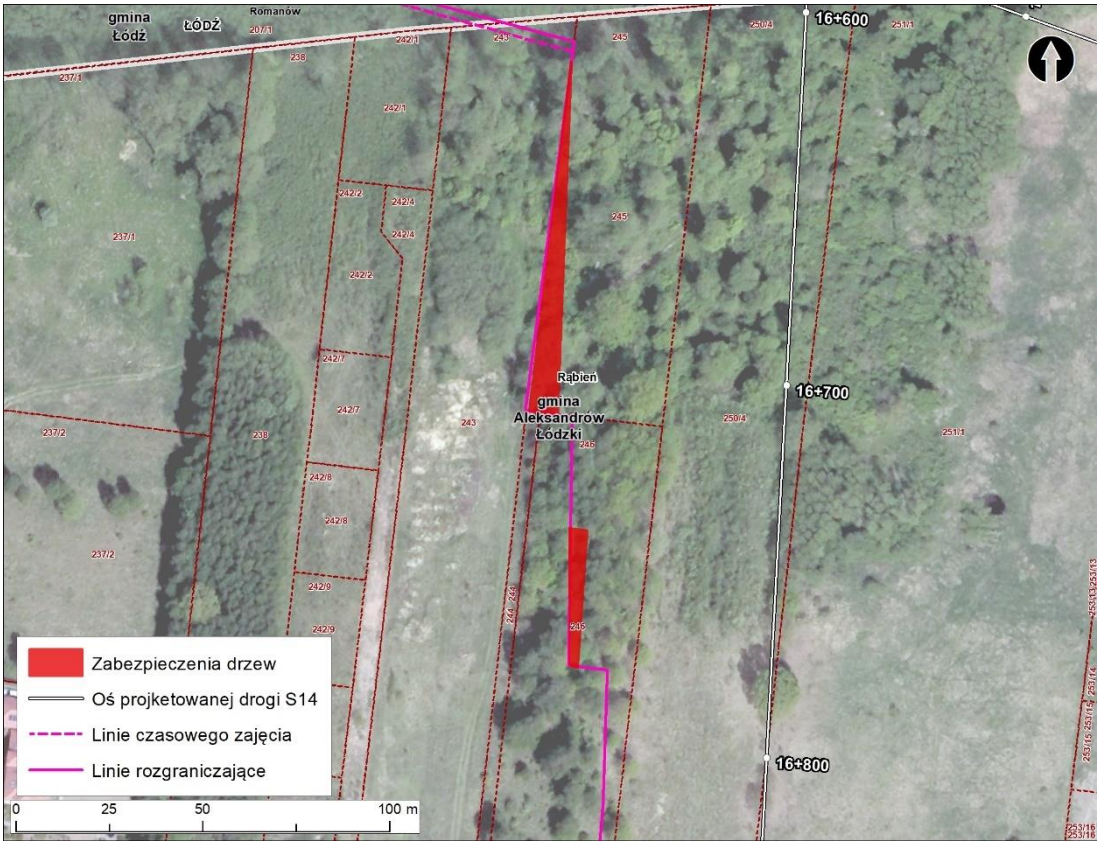
Zabezpieczenia drzew zostały sprawdzone przez powołaną komisję, która na podstawie wizji lokalnej stwierdziła, że zabezpieczenia zostały wykonane w prawidłowy sposób oraz spełniają wymagania stawiane przez Inżyniera Kontraktu.

Protokół odbioru zabezpieczeń zieleni znajdującej się w liniach rozgraniczających nie przeznaczonej do usunięcia stanowi Załącznik 9 do raportu.

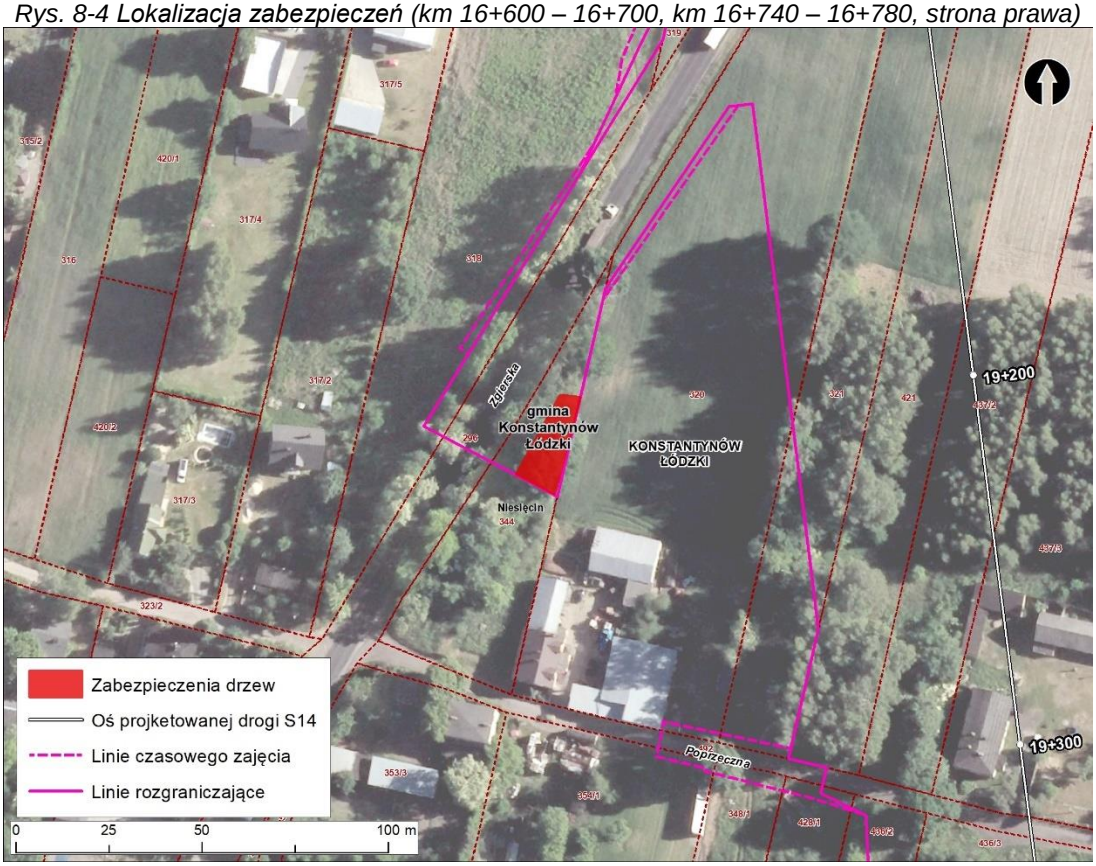
Zabezpieczenie drzew wykonano w następujących lokalizacjach:

- km 16+600 – 16+700, strona prawa
- km 16+740 – 16+780, strona prawa
- km 19+195 – 19+220, strona prawa
- km 23+130 – 23+230, strona prawa
- km 25+580 – strona lewa
- km 25+620 – strona lewa

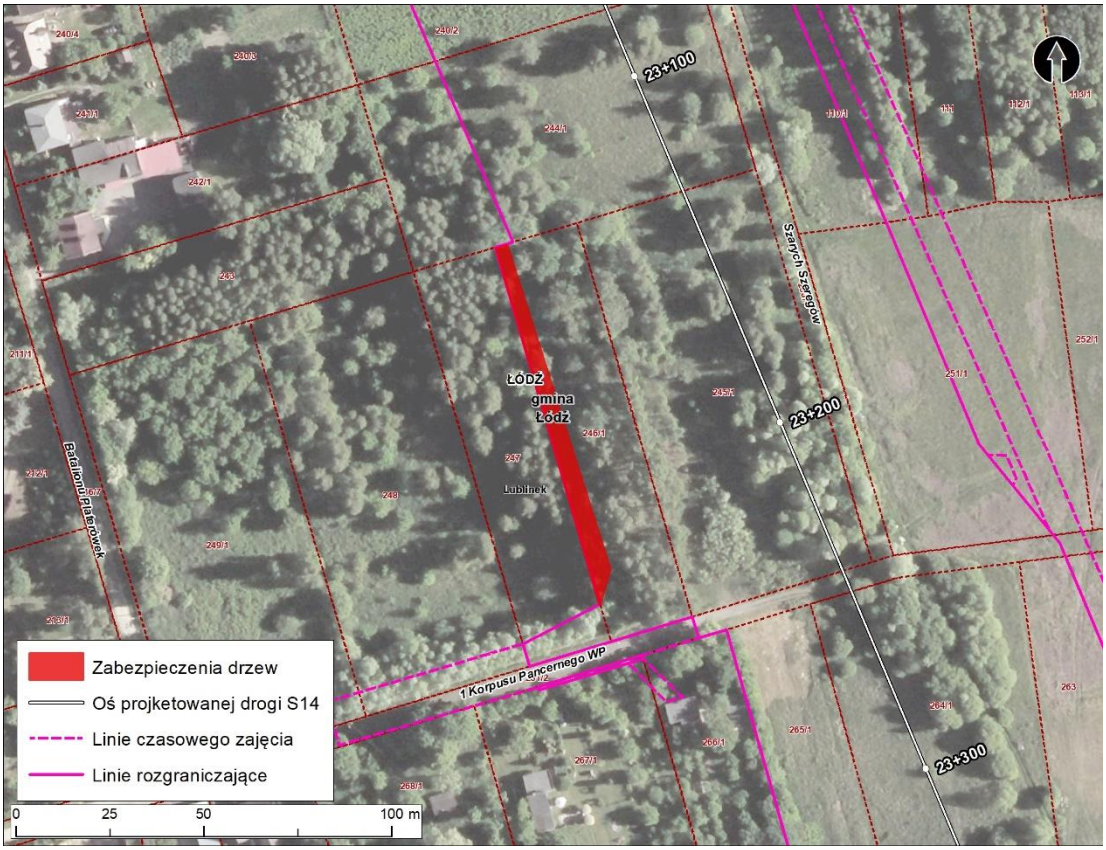
Na poniższych rysunkach przedstawiono lokalizację zabezpieczeń:



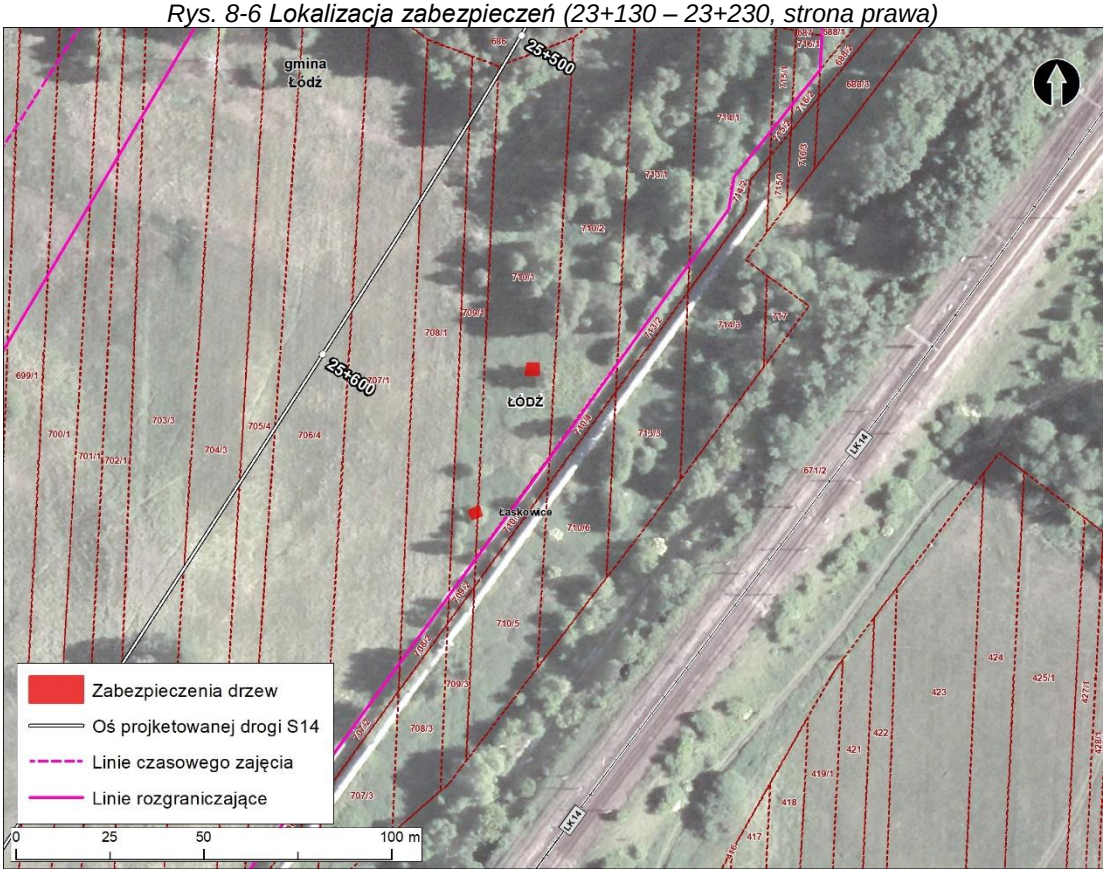
Rys. 8-4 Lokalizacja zabezpieczeń (km 16+600 – 16+700, km 16+740 – 16+780, strona prawa)



Rys. 8-5 Lokalizacja zabezpieczeń (19+195 – 19+220, strona prawa)



Rys. 8-6 Lokalizacja zabezpieczeń (23+130 – 23+230, strona prawa)



Rys. 8-7 Lokalizacja zabezpieczeń (km 25+580 oraz km 25+620 – strona lewa)

Na poniższych fotografiach przedstawiono sposób zabezpieczenia drzew.



Fot. 8-4 Zabezpieczenia drzew nieprzeznaczonych do wycinki



Fot. 8-5 Zabezpieczenia drzew nieprzeznaczonych do wycinki



Fot. 8-6 Zabezpieczenia drzew nieprzeznaczonych do wycinki

W czasie budowy usuwana z powierzchni wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej powinna być hałdowana do późniejszego wykorzystania przy zagospodarowaniu i urządzeniu terenu. Prowadzenie prac związanych z usuwaniem warstwy gleby i wykonywaniem nasypów lub wykopów powinno odbywać się możliwie małymi frontami robót, aby unikać zjawisk erozji eolicznej oraz innych procesów geodynamicznych związanych ze spływem powierzchniowym.

Faza realizacji inwestycji

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym:

- pkt. 3.3.t.) wzdłuż odcinków S14 przebiegających przez tereny otwarte oraz w rejonie węzłów należy zastosować nasadzenia zieleni krajobrazowej (estetycznej), natomiast na terenie lasów-pasy zieleni dogęszczającej, zgodnie z poniższą orientacyjną lokalizacją:
    - Nasadzenia krajobrazowe i izolacyjne:
        - ~~odcinek według przebiegu wariantu I: dla S14 od km 4+100 do km 4+500; od km 8+300 do km 8+700; od km 15+100 do km 15+500;~~ od km 24+200 do km 24+900,
    - ~~Nasadzenie zieleni dogęszczającej:~~
        - ~~odcinek według przebiegu wariantu II: dla S14 od km 0+800 do km 1+050; od km 1+800 do km 4+482; odcinek według przebiegu wariantu I: dla S14: od km 2+737 do km 3+000; od km 6+700 do km 7+800,~~

  Uwzględniono w Projekcie budowalnym.

  W rejonie węzłów zaprojektowano nasadzenia zieleni estetycznej. Projektowane nasadzenia przedstawiono na załączniku 5 – Mapie urządzeń ochrony środowiska. Ponadto zaprojektowano nasadzenia w postaci pnączy po zewnętrznej stronie ekranów zgodnie z Tab. 2-15 Lokalizacja pnączy.

- pkt. 3.3.u należy dobrać gatunkowo drzewa i krzewy wchodzące w skład pasa zieleni przydrożnej, tak by były one odporne na zanieczyszczenia, mrozoodporne, dostosowane do warunków gruntowo-wodnych oraz dostosowane do zieleni sąsiednich siedlisk,

  Uwzględniono w Projekcie budowalnym.

  Wybrane gatunki cechuje dodatkowo duża tolerancja na warunki siedliskowe. Są to gatunki dobrze znoszące trudne warunki zasolenia oraz suszę, które dobrze przywierają do podpór po których się pną. Zestawienie gatunków przewidzianych do nasadzeń zawiera Tab. 2-16 w rozdziale 2.4.7.

- pkt. 3.3.v.) poza obszarami zurbanizowanymi do nasadzeń należy stosować wyłącznie gatunki rodzime,

  Uwzględniono w Projekcie budowalnym.

- pkt. 3.3.w) podczas dokonywania nasadzeń należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa,

  Uwzględniono w Projekcie budowalnym.

- pkt. 3.3.x.) podczas dokonywania nasadzeń należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa,

Uwzględniono w Projekcie budowalnym.

- pkt. 3.3.y) nasadzenia należy dokonywać materiałem nasadzeniowym o dobrze wykształconych systemach korzeniowych i koronach, przy czym dla drzew liściastych obwód pnia mierzony na wysokości 1,3 m powinien wynosić powyżej 12 cm, dla drzew iglastych minimalna wysokość sadzonki 1,5 m.

Wnioskuje się modyfikację punktu decyzji

W zakresie sosny zmniejszenie parametrów sadzonek zwiększa ich udatność po posadzeniu. Parametry drzew liściastych są zgodne z wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia

- pkt. 1.2. Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo — surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach:
  a) szczególnego zagrożenia wód podziemnych (z uwagi na brak warstw izolujących pierwszy poziom wodonośny oraz płytkie zaleganie ww. poziomu wód gruntowych),
  b) cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych,
  c) podmokłych,
  d) ochrony akustycznej (tj. obszarach mieszkaniowych),
  e) objętych strefą ochrony uzdrowiskowej,
  f) objętych strefą ochrony konserwatorskiej,
  g) leśnych lub bezpośrednio sąsiadujących z obszarami leśnymi,
- pkt. 1.41. Prace ziemne prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać ręcznie. W trakcie tych robot należy postępować w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom w szczególności:
  a) przy wykonywaniu wykopów podczas upałów nie dopuścić do przesuszenia korzeni,
  b) wykopy wykonywane w strefie korzeniowej drzew przeprowadzać ręcznie, a odsłonięte fragmenty korzeni osłonić matą słomianą lub jutową, którą należy regularnie zwilżać wodą,
  c) zakazuje się składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza materiałów sypkich), w tym mas ziemnych,
  d) zakazuje sic palenia ognisk na terenie budowy,
  e) zakazuje sic postoju i poruszania sic ciężkim sprzętem budowlanym w obrębie powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew,
  f) nie obsypywać ziemią pni drzew powyżej wysokości 0,2 m ponad pierwotny poziom terenu i krzewów powyżej wysokości 0,1 m ponad pierwotny poziom terenu,
  g) wymienione w pkt. 1.40 wraz z podpunktami, prace w rejonie drzew nieprzeznaczonych do wycinki prowadzić pod nadzorem specjalisty przyrodnika,
- pkt. 1.42. Należy zadbać o to, aby roślinność w liniach rozgraniczających nie przeznaczona do usunięcia oraz zlokalizowana w sąsiedztwie inwestycji nie uległa uszkodzeniu. W tym celu, zieleń adaptowaną w obrębie terenu budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem gleby w obrębie systemu korzeniowego.
- pkt. 1.43. W przypadku, gdy nie ma miejsca na umieszczenie ogrodzenia wokół drzew pojedynczych, należy je zabezpieczyć poprzez obłożenie pnia drzewa matą słomianą lub jutową bądź otoczenie rozcięte zużytą oponą samochodową u nasady pnia oraz w połowie jego wysokości, a następnie wykonanie obudowy z desek do wysokości pierwszych gałęzi, ale nie więcej niż 2,5 m, określonej

indywidualnie dla każdego drzewa lub za pomocą innych dostępnych materiałów nieszkodliwych dla zabezpieczanych drzew, np. wielokrotne owinięcie pnia siatką z tworzywa sztucznego,

- pkt. 1.56. Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych. Do nasadzeń nie wolno używać gatunków obcych inwazyjnych. Należy zapewnić udział procentowy gatunków miododajnych adekwatny do drzew i krzewów usuwanych,
  Uwzględniono w Projekcie Budowlanym

W celu kompensacji oddziaływania związanego z wycinką roślinności pod pas drogowy i urządzenia towarzyszące wzdłuż projektowanego odcinka drogi ekspresowej S14 zaplanowano nasadzenia zieleni: krajobrazowej, zieleni wokół zbiorników wodnych.
Wybrane gatunki cechuje dodatkowo duża tolerancja na warunki siedliskowe. W PB uwzględniono rośliny miododajne – lipy. Nie wprowadzano gatunków inwazyjnych.

Ekrany dźwiękochłonne planuje się zamaskować po obu stronach roślinnością pnącą. Zieleń przy ekranach akustycznych będzie pełniła funkcję ozdobną i estetyczną oraz przyczyni się do wkomponowania drogi ekspresowej w krajobraz. Do nasadzeń wybrano trzy gatunki ujęte w tabeli. Są to gatunki dobrze znoszące trudne warunki zasolenia oraz suszę, które dobrze przywierają do podpór po których się pną.

Zestawienie gatunków do projektowanych nasadzeń zamieszczono w Tab. 2-16 Zestawienie projektowanych gatunków Tab. 2-16 w rozdziale 2.4.7 Zieleń. Projekt zieleni stanowi załącznik Nr 13 do raportu.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.
Materiał sadzeniowy powinien być zaopatrzony w dokumenty towarzyszące zgodne z PN-R-67025. Materiał sadzony na terenie Lasów Państwowych winien odpowiadać wymogom zasad hodowli lasu. Należy zastosować gatunki drzew, krzewów i pnączy najbardziej odporne na niesprzyjające warunki środowiskowe wykazujące dobrą tolerancję na zasolenie i suszę. Należy uwzględnić gatunki rodzime, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków miododajnych. Do nasadzeń nie wolno używać gatunków obcych inwazyjnych. Przy doborze gatunkowym należy uwzględnić szczegółowo uwarunkowania siedliskowe, zwłaszcza warunki glebowe oraz zróżnicowane wymagania świetlne. W szczególności należy zastosować gatunki polecane do sadzenia przy drogach o dużym natężeniu ruchu kołowego i dobrze znoszące sadzenie przy drogach. Drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla danego gatunku i odmiany, wyprodukowane z zasadami agrotechniki szkółkarskiej oraz powinny mieć następujące cechy:
Drzewa – wymagania ogólne:

- materiał z danego gatunku powinien być wyrównany pod względem wysokości, kształtów koron i obwodów pni;
- muszą być w dobrej kondycji zdrowotnej, bez ubytków i otarć kory, z zabliźnionymi ranami po formowaniu korony, bez oznak chorób grzybowych i szkodników,

Zadaniem projektowanej zieleni jest jak najpełniejsze (w miarę możliwości i z uwzględnieniem wszystkich uwarunkowań) zrekompensowanie ubytków, które powstaną w trakcie realizacji projektowanej inwestycji. Gatunki mniej cenne pod względem dendrologicznym oraz krótkowieczne zostaną zastąpione gatunkami żyjącymi dłużej, reprezentującymi większą (od usuniętych) wartość zarówno pod względem dekoracyjnym jak i dendrologicznym.

Odpowiednio skomponowane obsadzenie drogi jest w stanie na tyle urozmaicić jazdę, aby nie doprowadzić do wrażenia monotonii powodującej znużenie i senność. Zieleń przydrożna jest w stanie powiązać drogę z otaczającym krajobrazem, przez który przebiega.

- pkt.1.57. Prace wykonywane w ramach budowy (zwłaszcza obiektów mostowych), częściowej wymiany gruntów prowadzić w sposób, który pozwoli uniknąć lokalnych odwodnień mogących negatywnie oddziaływać na roślinność terenów podmokłych,

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

8.4.2 Środki minimalizujące wpływ na bezkręgowce

Etap budowy

Obszar objęty inwentaryzacją to w większości tereny silnie lub bardzo silnie przekształcone przez człowieka, w większości o charakterze rolnym lub ruderalnym. Na badanym terenie nie stwierdzono obszarów szczególnie cennych dla chronionych czy zagrożonych gatunków bezkręgowców. Niemniej jednak w ramach realizacji inwestycji przewidziano następujące środki minimalizujące oddziaływania na bezkręgowce:

- Zajęcie terenu, a szczególnie prace związane z wykaszaniem roślinności zielnej, usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem wierzchniej warstwy gleby należy wykonywać poza okresami rozrodu trzmieli (tj. zakładania gniazd) i winniczka. Aby umożliwić samodzielne przemieszczenie się zwierząt do miejsc bezpiecznych, prace ziemne należy prowadzić etapami i rozpocząć nie wcześniej niż dzień po oczyszczeniu powierzchni z zalegających pryzm roślinności, pni i gałęzi, jednostronnym frontem robót.
- Należy zebrać wszystkie zauważone osobniki winniczków i przenieść je do miejsc odpowiednich siedliskowo tj. miejsc, zapewniających utrzymanie wilgotności gleby np. o wysokiej runi, zakrzaczone. Okres ich przetrzymywania należy ograniczyć do minimum.
- Prace powinny być nadzorowane przez specjalistę przyrodnika, który na bieżąco będzie dokonywał oględzin terenu pod kątem występowania gatunków objętych ochrona i ich siedlisk i m.in. wskaże terminy wykonywania prac budowlanych na określonych powierzchniach mające na celu przeciwdziałanie zniszczeniom form rozwojowych stwierdzonych gatunków oraz określi warunki przetrzymywania winniczków i docelowe miejsca przemieszczania.

Zgodnie z zapisami raportu z nadzoru środowiskowego za miesiąc lipiec zgodnie z behawiorem weryfikowano występowanie chronionych gatunków entomofauny i nie stwierdzono potrzeby uzyskiwania dodatkowych decyzji derogacyjnych.

Etap eksploatacji

Biorąc pod uwagę typowe sposoby zagospodarowania terenów przy projektowanej drodze S14, wszystkie z przecinanych przez drogę siedlisk będą nadal w wystarczającym stopniu reprezentowane poza pasem drogowym, gdzie gatunki będą mogły się przemieścić, w związku z powyższym nie stwierdzono konieczności działań kompensacyjnych.

8.4.3 Środki minimalizujące wpływ na ichtiofaunę

Etap budowy

- Należy podczas budowy mostów unikać wprowadzenia ciężkiego sprzętu w koryto rzek i cieków.
- Brzegi koryta rzeki w rejonie obiektów inżynierskich należy uformować w sposób zabezpieczający przed niekorzystnymi zjawiskami geologiczno-inżynierskimi (spływy, osuwiska, itp.).
- Planowane zaplecze sanitarne na placu budowy powinno obejmować zastosowanie przewoźnych toalet, odpornych na uszkodzenia mechaniczne. Zbiorniki na fekalia powinny być opróżnianie w miarę potrzeb przez uprawnioną do tego firmę, a ścieki wywożone do oczyszczalni ścieków.

Etap eksploatacji

- Należy prowadzić regularne wykaszanie traw, odmulanie i usuwanie odpadów z rowów odwodnienia,
- Wprowadzić systematyczne oczyszczanie przepustów i małych mostów.
- Należy zapewnić regularne usuwanie zanieczyszczeń koryta i brzegów rzeki w otoczeniu podpór mostów.

8.4.4 Środki minimalizujące wpływ na płazy oraz gady

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach na etapie budowy nałożono w pkt. 2.19 wymogi dotyczące likwidacji siedlisk płazów. W niniejszym raporcie dokonano częściowej modyfikacji warunku określonego w pkt. 2.19 decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i nadano mu następujące brzmienie „Likwidację zbiorników wodnych, będących siedliskiem płazów należy przeprowadzić o ile to możliwe poza ich sezonem rozrodczym i lęgowym, tj. poza okresem 16 marca – 31 sierpnia. Możliwa jest likwidacja siedliska płazów podczas ww. okresu, o ile poprzedzona będzie ona bezpośrednią kontrolą likwidowanego siedliska przez nadzór przyrodniczy, w wyniku której stwierdzone zostanie, że likwidacja nie zagraża płazom lub możliwe jest ich bezpieczne przeniesienie na stanowisko zastępcze. Niezależnie od terminu likwidacji siedliska płazów, powinna być ona prowadzona przy obecności i wedle zaleceń nadzoru przyrodniczego".

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- pkt.1.46. Przed likwidacją i zasypaniem wykopów z wodą (w przypadku możliwość zagnieżdżenia się w nich zwierząt należących do gatunków prawnie chronionych, m.in. płazów), osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna sprawdzić dno i ściany pod kątem obecności w nich zwierząt. W przypadku ich stwierdzenia, należy je wyjąć i przenieść w inne bezpieczne miejsce, z dala od placu budowy zgodnie ze stosownymi zezwoleniami,
- pkt.1.47. Likwidację siedlisk płazów kolidujących z trasą należy wykonać w terminie od 16 sierpnia do 15 października, optymalny termin to wrzesień. Prace prowadzić po zakończonym okresie rozrodu oraz migracji osobników młodocianych,

<u>Wnioskuje się o częściową modyfikację warunku:</u>

„Likwidację zbiorników wodnych, będących siedliskiem płazów należy przeprowadzić o ile to możliwe poza ich sezonem rozrodczym i lęgowym, tj. poza okresem 16 marca – 31 sierpnia. Możliwa jest likwidacja siedliska płazów podczas ww. okresu, o ile poprzedzona będzie ona bezpośrednią kontrolą likwidowanego siedliska przez nadzór przyrodniczy, w wyniku której stwierdzone zostanie, że likwidacja nie zagraża płazom lub możliwe jest ich bezpieczne przeniesienie na stanowisko zastępcze. Niezależnie od terminu likwidacji siedliska płazów, powinna być ona prowadzona przy obecności i wedle zaleceń nadzoru przyrodniczego"

- pkt.1.48. Przy likwidacji zbiorników wodnych kolidujących konieczne jest dokonanie, przez specjalistę herpetologa, dokładnej penetracji dna i odłowienie wszystkich możliwych do odłowienia zwierząt (zarówno postacie dorosłe jak i młodociane - gdyby takowe wystąpiły),
- pkt.1.49. Przy likwidacji zbiorników wodnych, prace należy rozpocząć od stopniowego obniżenia lustra wody. Po obniżeniu poziomu wody do wskazanego przez nadzór przyrodniczy należy przeszukać dno za pomocą siatki czerpakowej. Po zakończeniu odłowu można zacząć zasypywać staw jednostronnym frontem roboczym, pozwalając zwierzętom na ewentualną ucieczkę. W tym okresie należy kontynuować odłów i przesiedlenia pozostałych osobników.
- pkt.1.50. Dodatkowo zadaniem przyrodnika jest stałe doglądanie terenu w okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiornika, w ramach monitoringu przyrodniczego. Konieczne są kontrole herpetologiczne - płazy mogą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika. W przypadku ich obecności należy przenieść je do siedlisk zastępczych nie objętych inwestycją, gdzie aktualna inwentaryzacja przyrodnicza stwierdziła ich obecność (zgodnie ze stosownymi zezwoleniami),
- pkt. 1.51. Osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna dopilnować, aby wszelkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść zwierzęta, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone przed możliwością uwięzienia zwierząt,
- pkt. 1.52. W celu uniemożliwienia przedostawania się płazów na teren budowy, na czas budowy, cały plac budowy, należy wygrodzić tymczasowymi płotkami, siatkami lub folią (wskazane materiały muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych) wysokości min. 60 cm osadzonymi w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź płotka, siatki lub folii winna kończyć się 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Drogi wjazdowe na budowę, przy których ciągłość płotków musi być przerwana, powinny być zabezpieczone tzw. zawrotkami zwróconymi w stronę terenu nienależącego do placu budowy. Zawrotka powinna mieć długość 70-80 cm i odstęp między równolegle biegnącymi częściami 30-50 cm.
- pkt. 1.53. W przypadku wystąpienia dodatkowego zagrożenia stwierdzonego przez nadzór przyrodniczy należy wprowadzić ogrodzenia również w miejscach wskazywanych na bieżąco przez nadzór przyrodniczy,
- pkt. 1.54. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie oczek wodnych w okresie od 1 marca do 30 sierpnia, teren budowy odgrodzić folią lub siatką w sposób wskazany w pkt. 1.52,

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

Ze względu na konieczność ochrony płazów zaleca się następujące działania minimalizujące:

- prace budowlane prowadzić pod stałym nadzorem przyrodniczym,
- miejsce przeniesienia płazów, o ile nastąpi taka konieczność zostanie wskazane przez nadzór herpetologiczny,
- przed rozpoczęciem prac sprawdzić teren budowy pod kątem występowania płazów i przenieść je poza teren budowy
- ograniczyć zakres prac do niezbędnego minimum, tak aby pozostawić stanowiska w możliwie nie zmienionym stanie. Dotyczy to zwłaszcza stanowisk o charakterze liniowym, jak np. rowy melioracyjne, na których będą budowane przepusty, a także stanowisk, które znajdują się na granicy oraz w obrębie linii rozgraniczających, ale nie będą likwidowane,

- likwidacja zbiorników wodnych powinna odbywać się poprzez stopniowe obniżanie lustra wody, zbiorniki powinny być zasypywane jednostronnym frontem roboczym, tak aby umożliwić płazom ucieczkę, w przypadku braku takiej możliwości nadzór herpetologiczny przeprowadzi wcześniejszy odłów płazów ze zbiorników i przeniesienie ich na stanowiska zastępcze
- prowadzić kontrole placu budowy wyszukując oraz zabezpieczając miejsca stanowiące potencjalne pułapki dla małych zwierząt w tym herpetofauny,
- nadzór herpetologiczny, w trakcie wykonywania czynności, powinien zweryfikować poprawność lokalizacji ogrodzeń – w oparciu o aktualne dane terenowe i bieżące obserwacje w terenie,
- tymczasowe ogrodzenia placu budowy, w celu uniemożliwienia przedostania herpetofauny na teren objęty pracami powinny mieć wysokość minimum 50 cm ponad powierzchnię terenu, być osadzone w gruncie na głębokości min. 10 cm, z przewieszką o szerokości minimum 5 cm, z zagięciem skierowanym „na zewnątrz" od drogi i być wykonane z siatki o średnicy oczek nie większej niż 0,5 x 0,5 cm (z wyjątkiem siatek polimerowych), zakończone w kształcie litery U, co spowoduje zmianę kierunku ruchu zwierząt,
- płotki winny być umieszczone po obu stronach drogi w następujących lokalizacjach: ok. 17+700 – 18+100, 20+700 – 20+900, 22+300 – 22+600, 25+700 - 25+900, lub w innych lokalizacjach, zaleconych przez nadzór przyrodniczy w oparciu o aktualne dane terenowe i bieżące obserwacje w terenie".

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach:

- pkt. 3.3.s.) oczka wodne będące siedliskiem gatunków chronionych roślin i zwierząt planowane do likwidacji należy odtworzyć poza wygrodzonym terenem drogi i pozostawić do naturalnej sukcesji,

Zgodnie z powyższym punktem, w celu minimalizacji oddziaływań etapu realizacji zaprojektowano zbiorniki kompensacyjne dla płazów w następujących lokalizacjach:

Tab. 8-11 Projektowane zbiorniki kompensacyjne dla płazów

Lp.	Km	Strona	Powierzchnia zbiornika [m^2]	W zastępstwie	Powierzchnia siedliska likwidowanego [m^2]
1	16+445	Lewa	560	Stanowiska 2 i 3	ok. 24680
2	16+660	Prawa	1515	Stanowiska 2 i 3	ok. 24680
3	17+950	Prawa	855	Stanowisko 4	ok. 9400
4	17+960	Lewa	855	Stanowisko 4	ok. 9400
5	19+600	Prawa	1798	Stanowisko 6	ok. 20240

Wszystkie odtwarzane zbiorniki powstaną w liniach rozgraniczających drogi. Odtworzone zbiorniki będą przystosowane do zasiedlenia przez płazy. Wszystkie zaprojektowane zbiorniki mają powierzchnię poniżej 1 ha, co zapewnia larwom płazów korzystne warunki termiczne w zbiorniku.

Zbiorniki projektuje się jako nieuszczelnione, zasilane wodami opadowymi. Pochylenie skarp/dna od strony dostępnego dla płazów terenu wyniesie 1: 5. Szerokość korzystnej dla płazów płycizny (do 30 cm głębokości) wynosić będzie około 1,5 m. Głębokość zbiornika będzie zmienna i osiągnie w najgłębszym miejscu 1,5 m. Skarpy od strony drogi będą miały pochylenie 1: 1,5.
Skarpy zostaną zabezpieczone poprzez humusowanie i obsiew mieszanką traw. Dno pozostawia się naturalne.

Zbiorniki zastępcze nie mają kontaktu z systemem odwodnienia drogi i nie są narażone na akumulacje lub przepływ zanieczyszczeń komunikacyjnych. Żaden zbiornik nie łączy w sobie funkcji technicznej (retencyjnej lub infiltracyjnej).

Zieleń przy zbiornikach kompensacyjnych zostanie zaprojektowana zgodnie z wymaganiami siedliskowymi płazów (zostanie dobrana zgodnie z wytycznymi herpetologa i będzie uwzględniać wymagania gatunków płazów, których obecność stwierdzono w pobliżu na etapie inwentaryzacji).
Szczegółowe rozwiązania w zakresie ostatecznych parametrów zbiorników kompensacyjnych, w tym ukształtowanie dna będą znane na etapie projektu wykonawczego.

Na czynności zakazane w stosunku do płazów i gadów uzyskana została Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową (decyzja derogacyjna) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w łodzi znak: WPN-II.6401.281.2015.MS.2 z dnia 22 października 2015 r. ważna do dnia 31 grudnia b.r. W związku z powyższym konieczne będzie sporządzenie nowego wniosku do RDOŚ w Łodzi na czynności zakazane w stosunku do płazów i gadów.

8.4.5 Środki minimalizujące wpływ na awifaunę

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach na etapie budowy nakłada się następujące obowiązki, które zminimalizują wpływ inwestycji na awifaunę:

- pkt 2.20 wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków przypadającym na okres od 1 marca do 31 sierpnia włącznie;

Należy w tym miejscu wskazać, że wycinka drzew i krzewów została przeprowadzona zgodnie z zaleceniami – w lutym 2019 roku. Jeżeli zajdzie konieczność wycinki pojedynczych drzew i krzewów to możliwe jest jej wykonanie również w okresie lęgowym ptaków, o ile bezpośrednia kontrola zieleni przeznaczonej do wycinki przez nadzór przyrodniczy nie potwierdzi zagrożenia dla ptaków.

8.4.6 Środki minimalizujące wpływ na ssaki

Etap budowy

Na terenie inwestycji stwierdzono występowania bobra europejskiego *Castor fiber*. Siedliska tego gatunku będą niszczone w związku z koniecznością przeprowadzenia prac związanych z budową przedmiotowego obcinka drogi ekspresowej S14.

Bobry nie będą odławiane. Na skutek hałasu towarzyszącego pracom osobniki same przemieszczą się do bardziej dogodnych siedlisk. Gdy prace budowlane wykonywane będą w bezpośredniej bliskości nor, żeremi, wówczas miejsca te (po uprzednim wykluczeniu przez specjalistę przyrodnika przebywania bobrów), będą mogły zostać zniszczone pod nadzorem przyrodniczym. Stwierdzone czynne nory, tamy i żeremia będą likwidowane/rozbierane pod nadzorem przyrodniczym Wykonawcy ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Ewentualne miejsca aktywności bobrów znajdujące się poza terenem pasa budowlanego zostaną oznakowane, aby nie dopuścić do ich zniszczenia. Dopiero po stwierdzeniu przez specjalistę przyrodnika braku zajęcia danych miejsc, będą mogły być pod nadzorem przyrodniczym usunięte/zniszczone.

Na czynności związane z niszczeniem nor, żeremi i tam bobra europejskiego *Castor fiber* oraz umyślne płoszenie i niepokojenie podczas prac budowalnych związanych z realizacją inwestycji pn.: „Projekt i budowa drogi ekspresowej S-14 Zachodnia Obwodnica Łodzi Zadanie A - odcinek węzeł Łódź Lublinek - węzeł Łódź Teofilów, km 16+343,29 - 28+527,00" złożony został wniosek o wydanie zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na czynności podlegające zakazom w stosunku do dziko występujących lub innych niż dziko występujących gatunków zwierząt (ssaków) objętych ochroną (wniosek złożony 14.08.2019 r.).

Dnia 13 września 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi wydał Decyzje w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową (znak WPN.6401.362.2019.KWi) zezwalającą na zniszczenie nor, żeremi, tam oraz siedlisk, będących obszarem rozrodu i wychowu młodych bobrów *Castor fiber* w związku z realizacją przedsięwzięcia pn. „*Projekt i budowa drogi ekspresowej S — 14 Zachodnia Obwodnica Łodzi Zadanie A — odcinek węzeł Łódź Lublinek —węzeł Łódź Teofilów, km 16+343,29 — 28+527,00*".

pod następującymi warunkami:

1. Realizacja inwestycji będzie odbywać się pod stałym nadzorem przyrodniczym.
2. Przed zajęciem terenu pod plac budowy, należy dokonać oględzin pod kątem występowania gatunków objętych ochroną. Bezpośrednio przed rozpoczęciem prac z użyciem ciężkiego sprzętu zauważone osobniki należy przepłoszyć. Prace należy prowadzić jednostronnym frontem, aby umożliwić samoistne opuszczenie placu budowy przez zwierzęta. Prace związane z niszczeniem nor i żeremi należy wykonać po upewnieniu się, że bobry w nich nie przebywają.
3. Na stanowiskach, na których stwierdzono świeże ślady bytowania bobrów, czynności objęte niniejszym zezwoleniem są dozwolone z wyłączeniem okresu rozrodu i wychowu młodych. Przy planowaniu okresu wyłączenia z prac budowlanych należy uwzględnić warunki pogodowe i możliwie szeroki margines bezpieczeństwa z uwagi na fakt, że bobry nie pozostawiają w tym okresie widocznych śladów egzystencji przy zajętych norach. Bezwzględnie ww. prac nie należy wykonywać od 16 kwietnia do 21 lipca.
4. Zobowiązuje się Wnioskodawcę do zapoznania z warunkami niniejszej decyzji osoby zajmujące się bezpośrednio wykonywaniem czynności objętych niniejszym zezwoleniem oraz pełniące nadzór przyrodniczy, co zostanie potwierdzone złożeniem stosownych oświadczeń.

Zezwolenie jest ważne do 5 grudnia 2021 r.

W ramach decyzji zobowiązuje się Wnioskodawcę do złożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi informacji o wykorzystaniu niniejszego zezwolenia do 15 grudnia 2021 roku. do której dołączyć należy sprawozdanie z prowadzonego nadzoru przyrodniczego.

W uzasadnieniu decyzji Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska wskazał, że biorąc pod uwagę cel przedmiotowej inwestycji, jakim jest budowa fragmentu drogi ekspresowej S-14 i związana z tym likwidacja siedlisk bobrów, uznaje się przedmiotowy wniosek za uzasadniony i zgodny z ww. przesłankami. Przeprowadzenie ww. prac w sposób zgodny z warunkami niniejszej decyzji, nie będzie szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony lokalnej populacji bobrów ani pozostałych gatunków chronionych.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 13 września 2019 znak: WPN.6401.362.2019.KWi, zezwalającą na zniszczenie nor, żeremi, tam oraz siedlisk, będących obszarem rozrodu i wychowu młodych bobrów *Castor fiber* w związku z realizacją przedsięwzięcia pn. „*Projekt i budowa*

drogi ekspresowej S — 14 Zachodnia Obwodnica Łodzi Zadanie A — odcinek węzeł Łódź Lublinek —węzeł Łódź Teofilów, km 16+343,29 — 28+527,00" stanowi załącznik nr 9 do niniejszego raportu.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji środkami minimalizującymi będą przejścia dla zwierząt (wraz z ich odpowiednim zagospodarowaniem) oraz ogrodzenia drogowe. Ogrodzenie drogowe jak również ogrodzenie zbiorników retencyjnych i innych elementów wskazanych w dokumentacji projektowej będzie miało wysokość min 2,40 m co uniemożliwi wtargnięcie na jezdnie również dużych zwierząt, w tym stwierdzonego jednorazowo w ramach nadzoru przyrodniczego łosia. Szczegółowy opis rozwiązań został przedstawiony w rozdziale 8.4.8 Środki minimalizujące wpływ na szlaki migracji – przejścia dla zwierząt.

8.4.7 Środki minimalizujące wpływ chiropterofaunę

Etap budowy

Z powodu dynamiki populacji nietoperzy, szczególnie gatunków karlików często zmieniających kryjówki konieczny jest nadzór chiropterologiczny budynków wyburzanych w miesiącach maj-lipiec.

W przypadku wycinek liściastych drzew, konieczny będzie nadzór chiropterologiczny w celu ochrony nietoperzy kryjących się w dziuplach, wypróchnieniach wgłębnych i odkorowaniach.

W przypadku wycinek liściastych drzew, konieczny będzie nadzór chiropterologiczny w celu ochrony nietoperzy kryjących się w dziuplach, wypróchnieniach wgłębnych i odkorowaniach. Drzewa do nadzoru chiropterologicznego przy wycince oznaczono na Załączniku Nr 8 – Inwentaryzacji przyrodniczej.

Etap eksploatacji

Nietoperze żerujące i migrujące nad rzeką Ner będą prawdopodobnie ulegać kolizjom drogowym na moście S14, dlatego zaprojektowano na obiekcie ekrany antyolśnieniowe, wysokie na 2,4 m, powyżej których zamontowana zostanie siatka o wysokości 1,6 m o średnicy oczek nie większej niż 0,5 x 0,5 cm. Sumaryczna wysokość ekranu z siatką będzie wynosić 4,0 m. Rozwiązanie to zminimalizuje możliwość kolizji przelatujących nietoperzy z samochodami.

8.4.8 Środki minimalizujące wpływ na szlaki migracji – przejścia dla zwierząt

Uwzględniono w projekcie budowlanym.

Siatka stalowa

Ogrodzenie drogowe jak również ogrodzenie zbiorników retencyjnych i innych elementów wskazanych w dokumentacji projektowej będzie miało wysokość min 2,40 m (wysokość siatki ponad powierzchnią ziemi) i będzie wkopane na głębokość 0,3 m poniżej poziomu terenu, jako zabezpieczenie przed zwierzętami kopiącymi.

Do budowy ogrodzenia należy zastosować siatkę metalową węzłową, wykonaną z drutu stalowego, zabezpieczonego antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub cynkowoaluminiowe. Siatka dostarczona przez producenta siatki powinna posiadać szerokość min 2,70m i mieć trzy strefy o różnych wymiarach oczek.

Ogrodzenia z siatki powinny posiadać oczka o wymiarach:

– od 0,3 m (strefa wkopania) do poziomu gruntu oraz od poziomu gruntu do 0,5 m rozstaw 10 x15 cm,
– od 0,50 do 1,0 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 5 cm
– od 1,0 m do 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 15 cm
– powyżej 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 20 cm

Słupki ogrodzeniowe i elementy stalowe

Słupki ogrodzeniowe z rur stalowych okrągłych walcowanych o parametrach:

d) słupki naciągowe o średnicy Ø60mm, grubość ścianki 2,0mm,
e) słupki pośrednie: o średnicy Ø48mm, grubość ścianki 1,5mm,
f) podpory (zastrzały wzmacniające słupki naciągowe i pośrednie w ogrodzeniu) o średnicy Ø38mm, grubości ścianki 1,5mm

Długość całkowita słupka – min 3,0 m lub min 3,20 m w zależności od wysokości siatki.

Bramy i furtki

Podstawowe wymiary bramy to min. 4,00 m. Na wyjazdach awaryjnych oraz służących do zimowego utrzymania należy przewidzieć bramy odpowiedniej szerokości. Podstawowe wymiary furtek to min. 1,2 m. Bramy i furtki powinny mieć wysokość odpowiadającą ogrodzeniom, być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo i posiadać trwale przymocowaną tabliczkę znamionową o wymiarach 100 x 200 mm w środku swojej rozpiętości na wysokości 1/3 od góry. Na tabliczce znamionowej naniesiony jest w sposób trwały (np. numeratorem) napis informujący o inwestorze oraz o kolejnym numerze bramy. Wspomniany sposób znakowania ma na celu zabezpieczenie elementów przed kradzieżą. Bramy i furtki powinny uniemożliwiać migrację zwierząt. Materiały na bramy i furtki powinny spełniać wymagania przewidziane dla elementów ogrodzenia i stanowić integralną część systemu ogrodzeniowego. Bramy i furtki powinny być zabezpieczone przed możliwością zdemontowania ich przez osoby niepowołane. Do bram i furtek należy przymocować - do wysokości 0,6 m od poziomu terenu- siatkę metalową plecioną, cynkowaną ogniowo po procesie plecenia. Oczka w siatce muszą mieć średnicę do 0,5 cm. Strefy „ruchome" wokół bram i furtek (do wysokości 0,6 m ponad podłożem) powinny być uszczelnione gumowymi nakładkami bądź w inny, trwały i ujednolicony dla systemu ogrodzenia całej drogi, sposób.

Siatki ochronne dla płazów zintegrowane z ogrodzeniem

Ogrodzenie na całej długości należy wykonać z siatki stalowej z drutu ocynkowanego ze stali wysokowęglowej. Ogrodzenie powinno mieć wysokość 60 cm oraz dodatkowo powinno być wkopane w ziemię na głębokość 30 cm. Oczka siatki powinny mieć wymiary max. 0,5x0,5 cm. Siatka powinna posiadać przewieszkę w stronę nadchodących płazów (aby wspinające się po niej osobniki odpadały).

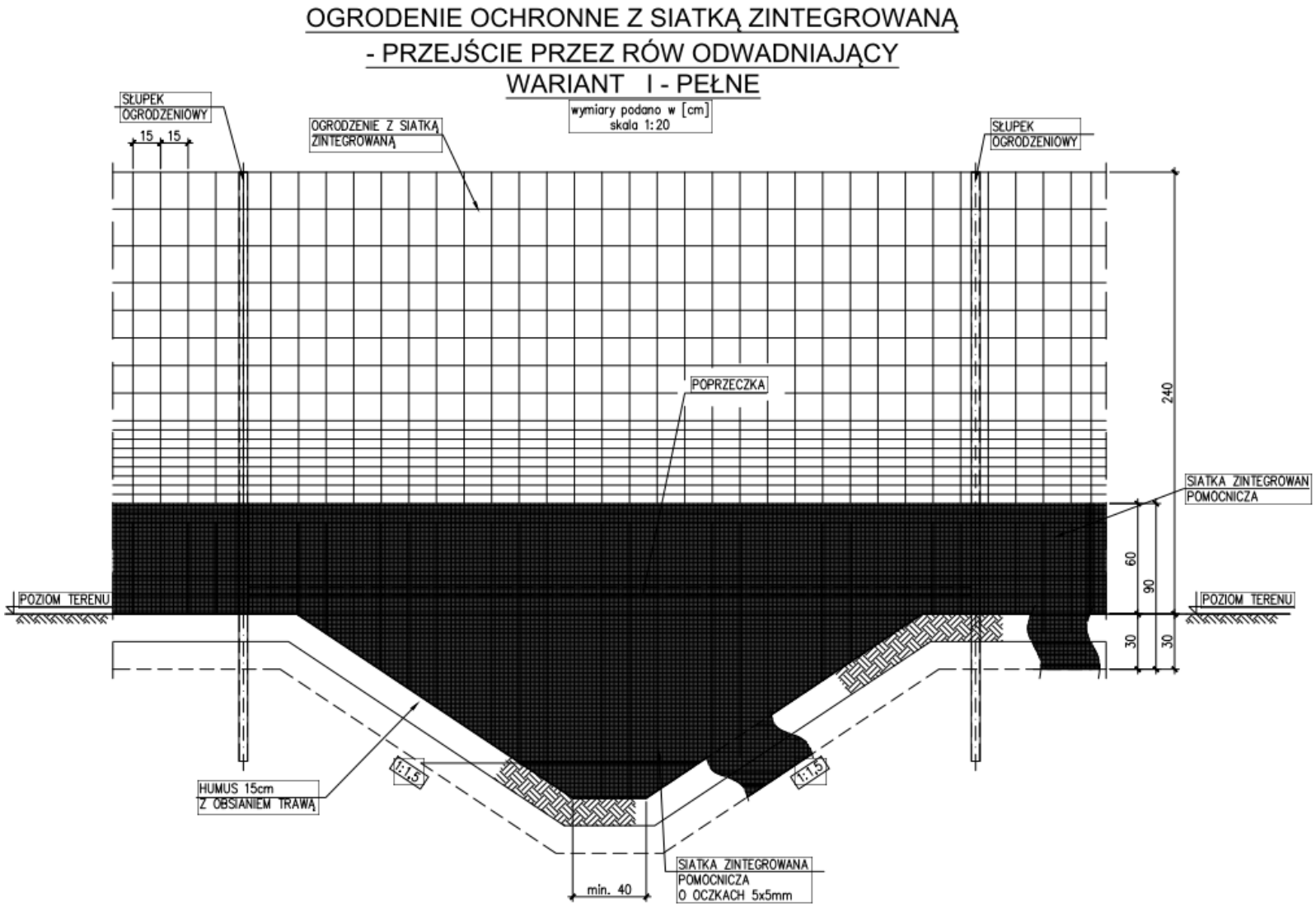
Zawrotki dla płazów

Należy zastosować słupki stalowe ocynkowane wyposażone w zawiesia dla drutu naciągowego długości min. 100 cm i średnicy min. Ø 38 mm. Słupki należy kotwić w gruncie za pomocą kotew (śledzi) mocujących. Podpory długości min. 80 cm stalowe. Należy zastosować kotwy ze stali ocynkowanej o długości min. 50 cm. Kotwa powinna posiadać zabezpieczenia przeciwdziałające wyciągnięciu jej z gruntu.

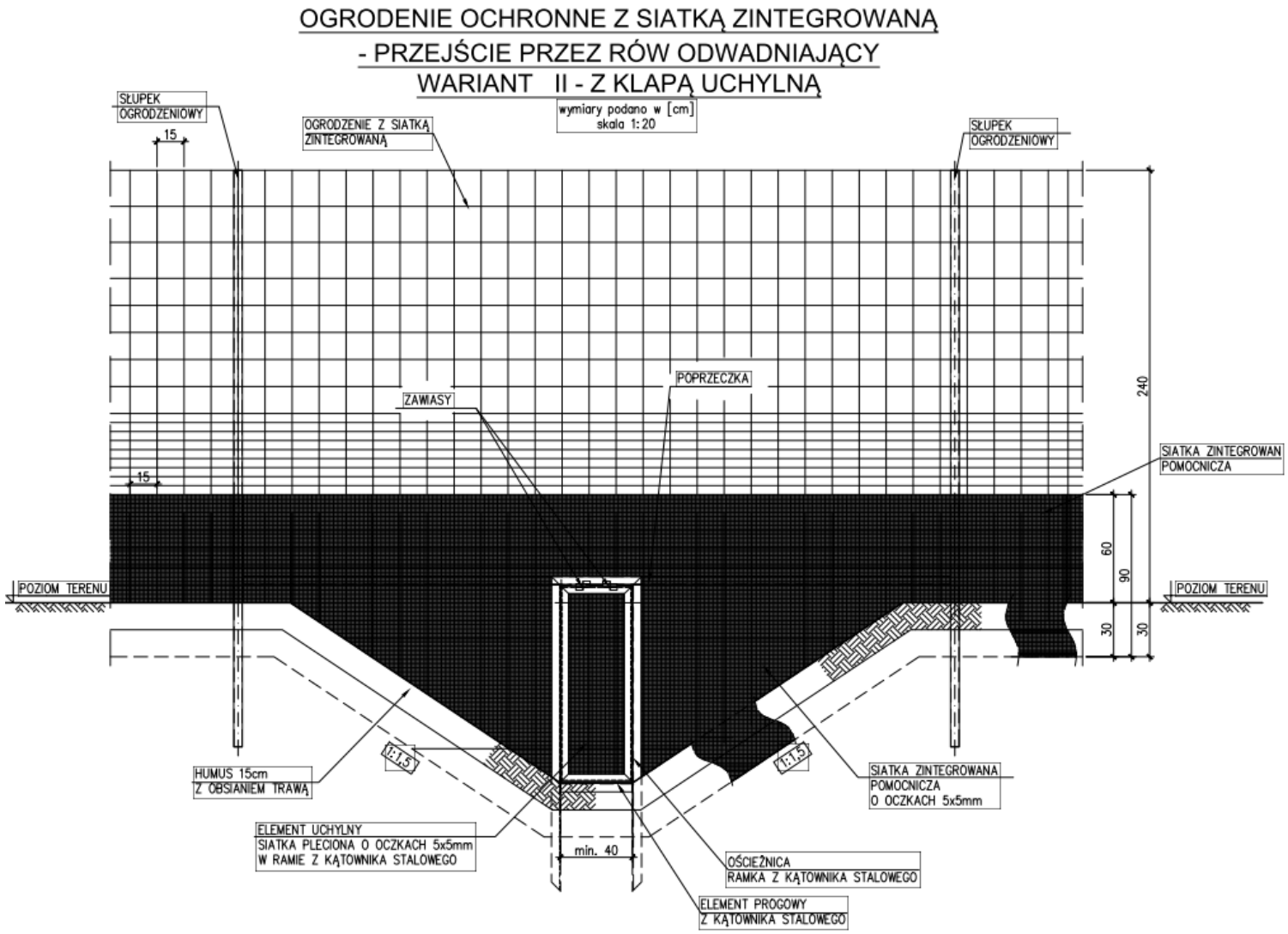
Zbiorniki retencyjne zostaną ogrodzone ze wszystkich stron siatką stalową. Ogrodzenie zespolone z siatką ochronną dla płazów przewidziano pomiędzy zbiornikiem a projektowaną drogą S14, pozostawiając samo ogrodzenie (bez siatki ochronne dla płazów) między zbiornikiem retencyjnym a granicą pasa drogowego. W przypadku wygrodzenia samego zbiornika retencyjnego ogrodzeniem ochronnym, siatka ochronną dla płazów zostanie poprowadzona na wysokości zbiornika oraz na odcinku 100 m przed i za zbiornikiem.

Opisany powyżej sposób wygrodzeń zapewni dostęp zwierząt małych (w tym płazów) do zbiorników, przy jednoczesnym zabezpieczeniu na tym odcinku jezdni drogi głównej przed dostępem tej grupy zwierząt.

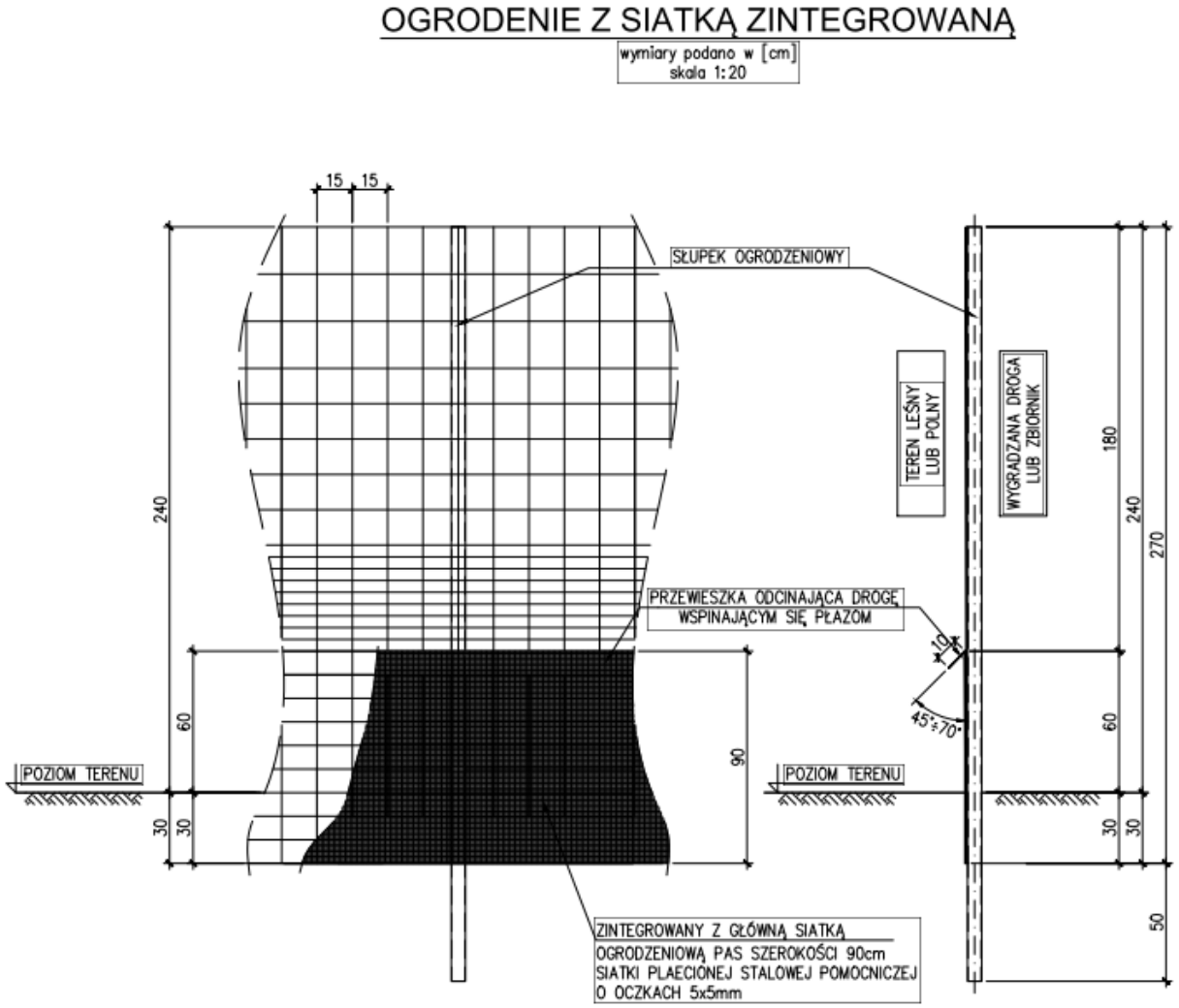
Poniżej zamieszczono szczegół zabezpieczenia przejść przez rowy – ogrodzenia z siatką zintegrowaną.



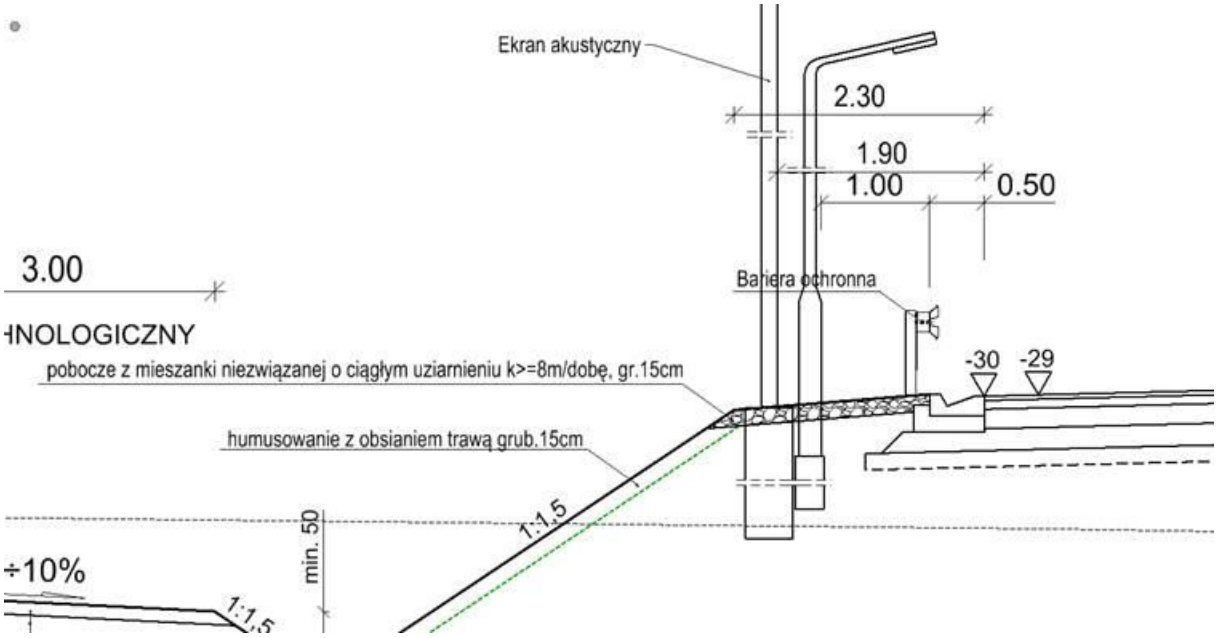
Rys. 8-8 Szczegół zabezpieczenia przejść przez rowy - ogrodzenie ochronne z siatką zintegrowaną - -wariant I - pełne



Rys. 8-9 Szczegół zabezpieczenia przejść przez rowy - ogrodzenie ochronne z siatką zintegrowaną - -wariant II – z klapą uchylną



Rys. 8-10 Szczegół ogrodzenia z siatka zintegrowaną



Rys. 8-11 Szczegół rozwiązań przy ekranie akustycznym – połączenie między podwaliną ekranu a gruntem będzie szczelne.

Tam, gdzie ogrodzenie zintegrowane z siatką herpetologiczną pełni funkcję naprowadzenia do przepustu lub przejścia, rowy zostaną zarurowane, aby uniknąć przejścia ogrodzeniem przez otwarty rów.

Zaprojektowano następujące przejścia dla zwierząt:

Tab. 8-12 Zestawienie zaprojektowanych w projekcie budowlanym przejść dla zwierząt

L.p.	Nazwa przejścia	Typ przejścia	Ciek	Lokalizacja przejścia		Przejście			
				nr drogi	km. projektowany	Strefa dostępna do migracji zwierząt [m]	Wys. w strefie dostępnej dla migracji [m]	Wyposażenie	Konstrukcja
1.	MS-34	przejście dla płazów zespolone z ciekiem	Lubczyna	S14	16+969,556	2,0 x 1,0	2,2 – 2,4		Rama żelbetowa
2.	PZM-01E	przejście dla zwierząt małych/płazów		S14	18+178,10	2,0	1,5	zasypka gr. 0,1 m	Przepust skrzynkowy prefabrykowany z płyta przejściową
3.	PZM-02E	przejście dla zwierząt małych/płazów		S14	19+523,00	2,0	1,5	zasypka gr. 0,1 m	Przepust skrzynkowy prefabrykowany z płyta przejściową
4.	PZM-03HE	przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem	rów RBN8	S14	20+221,30	2,0 x 0,5	2,0	półki 2,0 x 0,5 m	Przepust skrzynkowy prefabrykowany z płyta przejściową
5.	PZM-04E	przejście dla zwierząt małych/płazów		S14	21+380,00	2,0	1,5	zasypka gr. 0,1 m	Przepust skrzynkowy prefabrykowany z płyta przejściową
6.	MS-42	przejście dla zwierząt średnich zintegrowane z ciekiem	Łódka	S14	22+382,417	2 x 6,0	6,4 – 6,8		Rama dwuprzęsłowa, połączona monolitycznie z filarami i swobodnie podparta na łożyskach na przyczółkach
7.	PZM-05HE	przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem	rów RBN10	S14	23+363,09	2,0 x 1,0	2,0	półki 2,0 x 1,0 m	Przepust skrzynkowy prefabrykowany z płyta przejściową
8.	PZM-06E	przejście dla zwierząt małych/płazów		S14	25+428,00	2,0	1,5	zasypka gr. 0,1 m	Przepust skrzynkowy prefabrykowany z płyta przejściową
9.	MS - 48	przejście dla zwierząt średnich zintegrowane z ciekiem	Ner	S14	25+792,10	2 x 10	5,0		Ustrój jednoprzęsłowy o schemacie belki swobodnie podpartej na podporach skrajnych
10.	PZM-07HE	przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem	rów RBN12	S14	26+803,30	2,0 x 1,0	2,0	półki 2,0 x 1,0 m	Przepust skrzynkowy prefabrykowany z płyta przejściową

W analizowanym projekcie brak jest przeszkód zlokalizowanych na szlaku migracji. Przejścia dla zwierząt spełniają współczynniki ciasnoty określone w DŚU. Drogi równoległe nie posiadają nasypów wyższych niż 1,5 m a nachylenie skarp nie będzie większe niż 1:2.

W przejściach dla zwierząt zespolonych z ciekami koryta cieków zlokalizowano w centralnej części przejścia. Wszystkie przebudowywane cieki zostały umocnione materiałami naturalnymi.

Przepusty suche pełniące funkcję ekologiczną, pochylone są min. 0,5% w jedną stronę, mają rzędną wlotu i wylotu powyżej dna rowów trasy głównej tuż przy zarurowanych najściach w osi przepustu, co umożliwia odbiór napływającej wody opadowej z przepustu. W przypadku braku rowów trasy głównej, przepusty suche mają rzędną wylotu (zejścia) powyżej poziomu istniejącego terenu, co również umożliwia wypłynięcie ewentualnego napływu wody opadowej z przepustu.

Najścia na półki do przepustów wykonane będą o łagodnym pochyleniu do 1:3. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie będą realizowane górne przejścia dla zwierząt.

Przejścia dla zwierząt zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zapewniały funkcjonalność i drożność szlaku migracji, nie będą również kratowane. Przepusty suche pełniące funkcję ekologiczną, pochylone są min. 0,5% w jedną stronę, mają rzędną wlotu i wylotu powyżej dna rowów trasy głównej tuż przy zarurowanych najściach w osi przepustu, co umożliwia odbiór napływającej wody opadowej z przepustu. W przypadku braku rowów trasy głównej, przepusty suche mają rzędną wylotu (zejścia) powyżej poziomu istniejącego terenu, co również umożliwia wypłynięcie ewentualnego napływu wody opadowej z przepustu.

Nawierzchnie na przejściach dolnych wykonano zgodnie z warunkami DŚU, a gatunki do nasadzeń dobrano w taki sposób, aby możliwy był ich rozwój.

Na dojściach dla zwierząt zostały umieszczone przeszkody (głazy i karpiny) utrudniające swobodny przejazd pojazdów dwuśladowych w takiej ilości, w jakiej umożliwiała to dostępność terenu pasa drogowego.

Poniżej opisano projektowane przejścia:

MS-34 nad ciekiem Lubczyna w ciągu S14 w km 16+969,556

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego nad ciekiem o nazwie Lubczyna w km 16+969,556. Pod obiektem znajduje się przejście dla płazów.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie ramy żelbetowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

- bariery ochronne: naturalny kolor stali ocynkowanej;
- słupki ekranów: naturalny kolor stali ocynkowanej;
- odsłonięte powierzchnie betonowe: naturalny kolor betonu;
- ściany oporowe: naturalny kolor betonu;
- balustrady pochwyty:
- gzymsy: RAL 1023 (pomarańczowy);

Długość całkowita konstrukcji wynosi 9,6m, a rozpiętość teoretyczna przęsła 8,95m.

- Skrajnia pionowa przejścia dla zwierząt 1,5m
- Skrajnia pozioma przejścia dla zwierząt 2,0m

Na obiekcie nie przewiduje się latarni oświetleniowych.
Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą przeprowadzone zgodnie z pochyleniem podłużnym jezdni, będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która pochylona będzie jednostronnie. Z uwagi na spadek podłużny 1,9%

oraz długość obiektu 9,6 m na obiekcie nie ma potrzeby stosowania wpustów. Wzdłuż osi odwodnienia, spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. odporny na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem wykonane zostanie za pomocą drenażu z folii kubełkowej. Woda z drenażu będzie odprowadzona do gruntu poprzez zastosowanie spadków na ławach fundamentowych. W przypadku gdy w poziomie posadowienia zalegają grunty spoiste woda z drenażu zostanie odebrana systemem rur drenarskich. Sposób odprowadzenia wody z rur drenarskich zostanie uszczegółowiony na etapie projektu wykonawczego.
Woda z ław fundamentowych zostanie odprowadzona przez 3% spadek ławy.

Wysokość obiektu w strefie dostępnej dla migracji zwierząt wynosi 2,2 – 2,4 m, strefa dostępna dla migracji zwierząt wynosi 2 x 1,0 m.

W rejonie przejścia dla zwierząt nie stwierdzono głównych szlaków migracji zwierząt., niemniej jednak przejście umożliwi swobodną migracje płazów oraz mniejszych ssaków.

Powierzchnia przejścia i strefy migracji pokryte zostaną gruntem rodzimym. Na terenie najścia na przejście zaprojektowano nasadzenia wierzby uszatej, jaśminowca wonnego, pigwowca okazałego, forsycji pośredniej oraz wierzby płaczącej i jarząba szwedzkiego.

Dla właściwego doboru światła obiektu mostowego wykonano niezbędne obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne. Zgodnie z przepisami na drogach klasy „S" do wymiarowania obiektów mostowych należy przyjmować przepływy o prawdopodobieństwie wystąpienia p=0,3% (1 raz na 300 lat). Na podstawie wyników obliczeń dobrano odpowiedni wymiary (światło) obiektu. Prawdopodobieństwo zalania przejścia, jaki i terenów praktycznie nie istnieje, woda miarodajna znajduje się znacznie poniżej poziomu strefy dostępnej dla zwierząt.

Po obu stronach drogi, przed i za przejściem, zlokalizowano pasy technologiczne, które zostały ogrodzone od przejścia ogrodzeniem zintegrowanym z siatką ochronną dla płazów.
Obiekt zapewni swobodną migrację płazów, nie przewiduje się możliwości śmiertelności płazów w rejonie obiektu.
Na prawej nitce obiektu po zewnętrznej stronie zaprojektowano ekran przeciwhałasowy o wysokości 3,0 m. Na drodze S14 w przed obiektem przewidziano latarnie oświetleniowe. Na obiekcie nie przewiduje się ekranów przeciwolśnieniowych.

W ramach inwestycji przewidziano regulację cieku Lubczyna w km 4+628,1 – 4+744,1 oraz 3+030,25 – 3+517,25 wraz z wykonywaniem umocnień i budowli oraz kształtowaniem terenu przyległego, w tym po nowej trasie.

Parametry techniczne koryta Lubczyny w km 3+030,25 – 3+517,25, na długości 487,0m:
- szerokość dna b=1,0m,
- nachylenie skarp 1:1,5,
Umocnienie – typ 3
W tym regulacja po nowej trasie – km 3+450 – 3+068

Na odcinku od km 3+344 do km 3+380 – tj. na długości 36 m zmienia się pochylenie skarp na 1:2,5 ze względu na umożliwienie zwierzętom migracji.

Parametry techniczne koryta Lubczyny w km 4+628,1 – 4+744,1 na długości 116 mm:

- szerokość dna b=0,5m,
- nachylenie skarp 1:1,5,

Umocnienie – typ 1 i 3.
Umocnienie zostanie rozpoczęte i zakończone palisadą z palików o średnicy 15cm i długości L=1,5m.
W km 4+744,10 przewidziano bystrotok.
Regulację koryta po nowej trasie przewidziano w km 4+477,1 – 4+628,1.

Typy umocnień to:

Typ 1

Typ 1 – dno nieumocnione, W stopie skarpy kiszka faszynowa ϕ 15-20 cm przybita do podłoża palikami ϕ 4-6 cm, L=0,8 – 1,1 m oraz ϕ 4-5 cm, L=0,7-1,0 m. Na skarpach do wysokości 0,5 m powyżej zw. wody miarodajnej – darnina układana na płask, przybita kołkami drewnianymi. Powyżej skarpa zostanie zahumusowana gr. 10cm i obsiana mieszanką traw.

Typ 3

Dno umocnione kamieniem łamanym gr.20 cm (średnica zastępcza 8-10 cm). W stopie skarp połowizny z drewna impregnowanego ½ ϕ 12-15 cm przybite do pali okrągłych drewnianych średnicu 10-12cm zabijanych w odstępach co 50 cm. Skarpy do wysokości 50 cm powyżej zw. wody miarodajnej umocnione zostaną narzutem z kamienia łamanego jak w dnie, ułożonym na geowłókninie. Powyżej humusowanie z obsiewem.

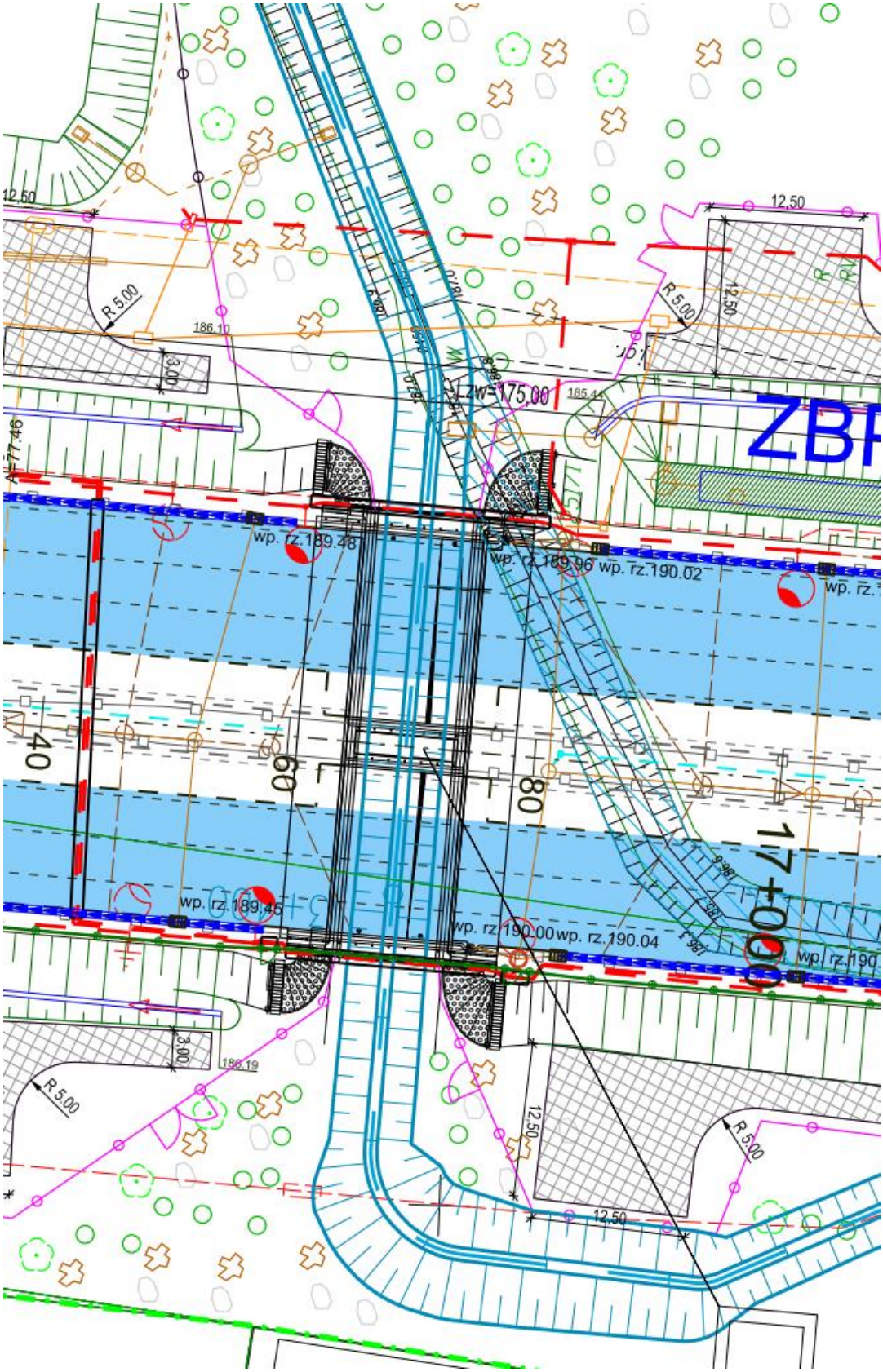
Koryto cieku Lubczyna zlokalizowano w centralnej części przejścia.

Stożki zostaną umocnione poprzez płytami ażurowymi. Pochylenie skarpy 1:1 przy obiekcie z przejściem na pochylenie zgodne z nasypem drogowym.

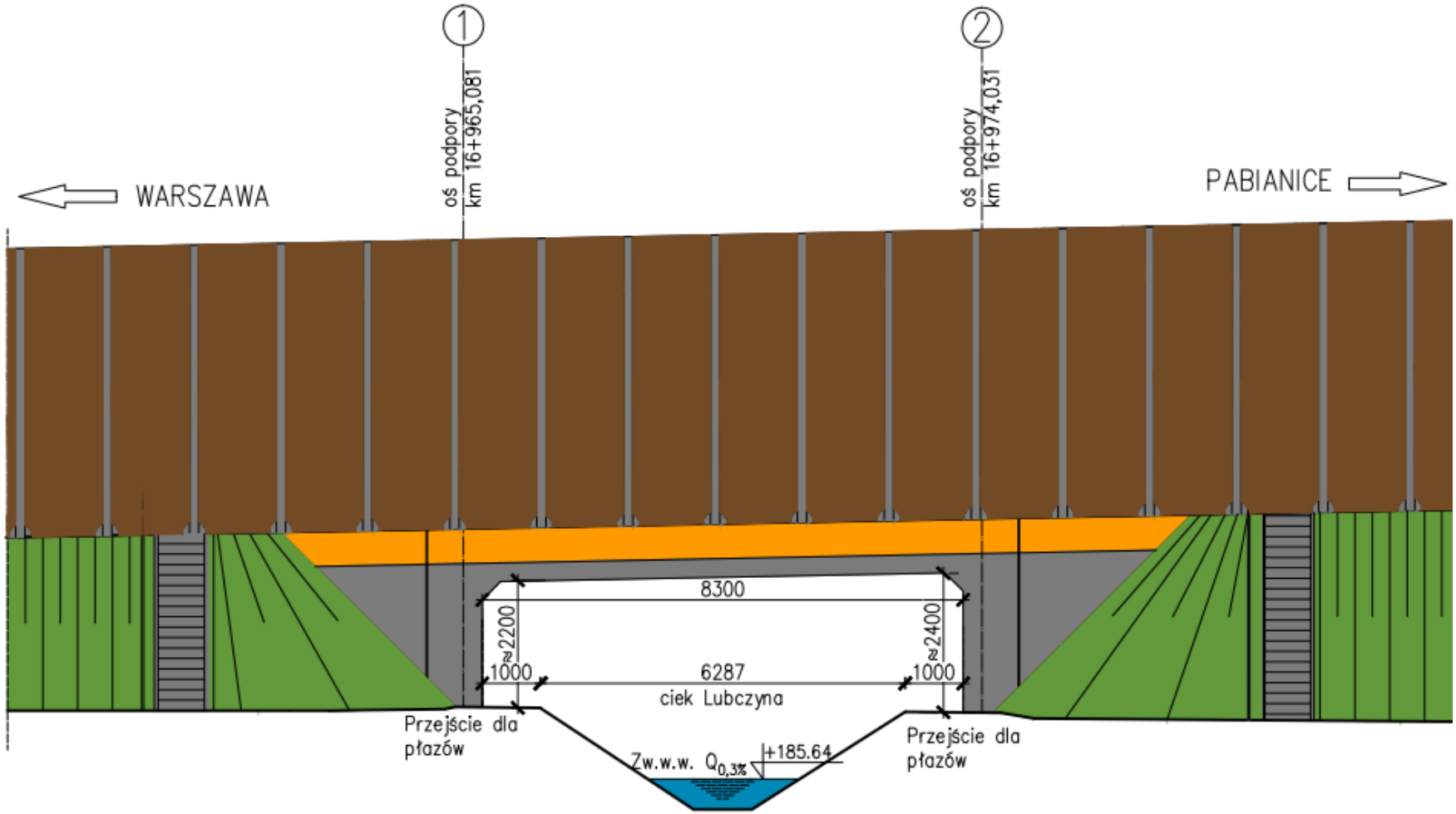
Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu zabudowa mieszkaniowa rozproszona miejscowości Rąbień, od wschodu zdrzewnienia. Po obu stronach przejścia w obowiązujących MZPZ przewidziano zabudowę mieszkaniowo – usługową.

Obiekt posiada wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne jego elementy posiadają trwałość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 63 poz. 735 z późn. zm.).
Dla obiektu przyjęto obciążenie temperaturowe $T_{max}C$: równomierne ogrzanie 30º, równomierne ochłodzenie -15º. Obciążenie wiatrem 2,5 kN/m^2 (przęsło nieobciążone) oraz 1,25 kN/m^2 (przęsło obciążone).

W celu minimalizacji ryzyka przemieszczania się ludzi w strefie najścia na przejście wprowadzono głazy i karpiny zgodnie z poniższym rysunkiem:



Rys. 8-12 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt małych MS-34



Rys. 8-13 Widok z boku - przejście dla małych MS-34 zintegrowane z ciekiem Lubczyna

MS-42 nad ciekiem Łódką w ciągu S14 w km 22+382,417

Przeznaczeniem przedmiotowego obiektu inżynierskiego jest przeprowadzenie ruchu kołowego w ciągu drogi ekspresowej S14 nad rzeką Łódką nad przejściem dla zwierząt średnich i drogą gminną (ul. Srebrzyńską), w km 22+382.417.

Ustrój nośny mostu zaprojektowano jako ramę dwuprzęsłową, połączoną monolitycznie z filarami i swobodnie podpartą na łożyskach na przyczółkach. Konstrukcja przęseł wykonana zostanie z belek typu „T". Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

- odsłonięte powierzchnie betonowe: naturalny kolor betonu;
- gzymsy: RAL 1028 (pomarańczowy);
- widoczne elementy odwodnienia: RAL 7032 (szary);
- nawierzchnia na kapach: RAL 7038 (szary);
- bariery ochronne/barieroporęcze: naturalny kolor stali ocynkowanej;
- balustrady, pochwyty: RAL 7038 (szary);
- słupki ekranów: naturalny kolor stali ocynkowanej;
- wypełnienie ekranów przeciwolśnieniowych: naturalny kolor drewna;

Długość całkowita konstrukcji wynosi 38,16 m, a rozpiętość teoretyczna przęseł – 19,10 i 17,95 m.

Wody opadowe będą szybko i skutecznie odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia.
Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające i ścieki przykrawężnikowe. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora Ø200. Woda z kolektora zostanie odprowadzona przez przyczółek do systemu odwodnienia drogi.
Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie spod zabudowy chodnikowej i krawężników, wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków Ø50 odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury lub wpustów. Sączki zostaną podłączone do głównego kolektora. Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem zostanie wykonane za pomocą drenażu z folii kubełkowej. Woda z drenażu będzie odprowadzona do gruntu poprzez zastosowanie spadków na ławach fundamentowych. W przypadku gdy w poziomie posadowienia zalegają grunty spoiste woda z drenażu zostanie odebrana systemem rur drenarskich. Sposób odprowadzenia wody z rur drenarskich zostanie uszczegółowiony na etapie projektu wykonawczego.
Woda z ław fundamentowych zostanie odprowadzona przez 3% spadek ławy

Wysokość obiektu w strefie dostępnej dla migracji zwierząt wynosi 6,4 – 6,8 m, strefa dostępna dla migracji zwierząt wynosi 2 x 6,0 m.

Dla właściwego doboru światła obiektu mostowego wykonano niezbędne obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne. Zgodnie z przepisami na drogach klasy „S" do wymiarowania obiektów mostowych należy przyjmować przepływy o prawdopodobieństwie wystąpienia p=0,3% (1 raz na 300 lat). Na podstawie wyników obliczeń dobrano odpowiedni wymiary (światło) obiektu. Prawdopodobieństwo zalania przejścia, jaki i terenów przyległych (w tym również drogi umieszczonej pod obiektem) istnieje. W związku z tym, że woda miarodajna mieści się w korytach, prawdopodobieństwo zalania przejścia i drogi zlokalizowanej pod obiektem jest minimalne. Zatem rozwiązania projektowe nie przewidują możliwości zalewania przejścia. Zgodnie z pismem otrzymanym od Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Poznaniu będącym zarządcą i administratorem rzeki Łódki w miejscu skrzyżowania z projektowaną droga S14 nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią.

Powierzchnia przejścia pokryta zostanie gruntem rodzimym. Na terenie najścia na przejście zaprojektowano nasadzenia krzewów – derenia jadalnego oraz wierzby uszatej.

W zakresie przebudowy ul. Srebrzyńskiej wchodzi jej przełożenie w rejon rzeki Łódka oraz bezkolizyjne przejście pod projektowaną drogą ekspresową w km 22+392. Przejście pod S14 zaprojektowano wspólnym obiektem inżynierskim MS-42, w ramach którego przeprowadzona zostanie rzeka Łódka. Przebudowywana droga gminna ujmuje włączenie do niej istniejącej drogi gminnej wewnętrznej (ul. Krakowska) oraz uwzględnia lokalizację istniejącego kolektora CO. Projektowana droga gminna zakłada wykonanie jezdni o szerokości 5,50 m o nawierzchni z betonu asfaltowego.

Na obiekcie przewiduje się osłony przeciwolśnieniowe o wysokości 2,4 m oraz ekrany przeciwhałasowe o wysokości 2,5 m zlokalizowane na ścianie przyczółka prawej nitki ustroju, od strony Pabianic. NA obiekcie ani w jego sąsiedztwie nie przewiduje się wprowadzenia oświetlenia drogowego.

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano odcinkowe umocnieni koryta rzeki Łódki w obrębie nowoprojektowanego obiektu inżynierskiego MS-42. Sposób umocnienia cieku ściśle wynika z zakresu budowy drogi S-14. Umocnieniem objęto odcinek cieku, w km 2+840,4 – 2+990,4.
Ingerencja w koryto ogranicza się tylko do niezbędnego minimum, jednak z uwagi na to, że istniejąca trasa cieku koliduje z projektowana drogą oraz to, że Łódka będzie odbiornikiem wód opadowych z odwodnienia nowej drogi, na odcinku 150 m zaprojektowano umocnienia. Koryto rzeki zostanie wyprofilowane i umocnione.

Parametry techniczne koryta rzeki Łódki w km 2+840,4 – 2+990,4, na długości 150 m:

- szerokość dna b=1,50m
- nachylenie skarp 1:2

Umocnienie – typ 3
Skarpy - narzut z kamienia łamanego gr 20 cm średnica zastępcza 8-10 cm do wys.0,5 m powyżej zw. wody miarodajnej, na geowłókninie. Powyżej humusowanie z obsiewem. Stopa skarp – pale okrągłe drewniane o średnicy 10-12cm zabijane w odstępach 50 cm, do nich przybite połowizny z drewna ½ średnicy 12-15 cm
Na początku i końcu umocnień – palisada z pali drewnianych o średnicy15cm, L=1,50

Koryto rzeki Łódki zlokalizowano w centralnej części przejścia.

Wzdłuż cieku, w ramach inwentaryzacji, wyznaczono lokalny szlak migracji ssaków oraz szlak migracyjny płazów. Obiekt umożliwi migrację zwierząt średnich, małych oraz płazów wzdłuż doliny rzeki Łódki. Jednocześnie parametry przejścia umożliwią migracje zwierząt dużych, jednak ze względu na brak ich stwierdzeń w trakcie inwentaryzacji przejście zostało przeznczone dla zwierząt średnich.

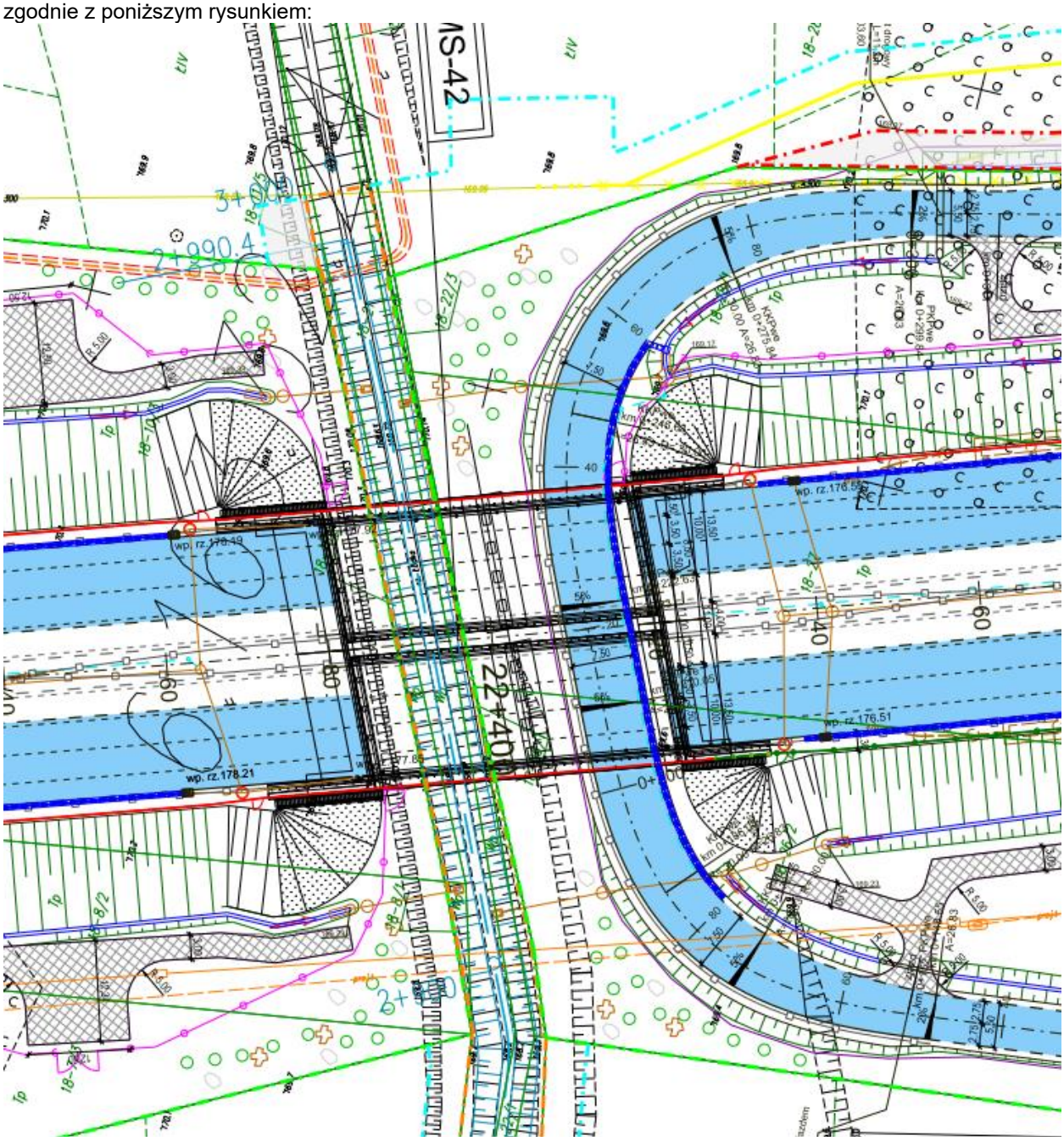
Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu i wschodu pola uprawne, tereny roślinności trawiastej i tereny zadrzewione.

Stożki zostaną umocnione poprzez darniowanie. Pochylenie skarpy 1:1,5 przy obiekcie z przejściem na pochylenie zgodne z nasypem drogowym.

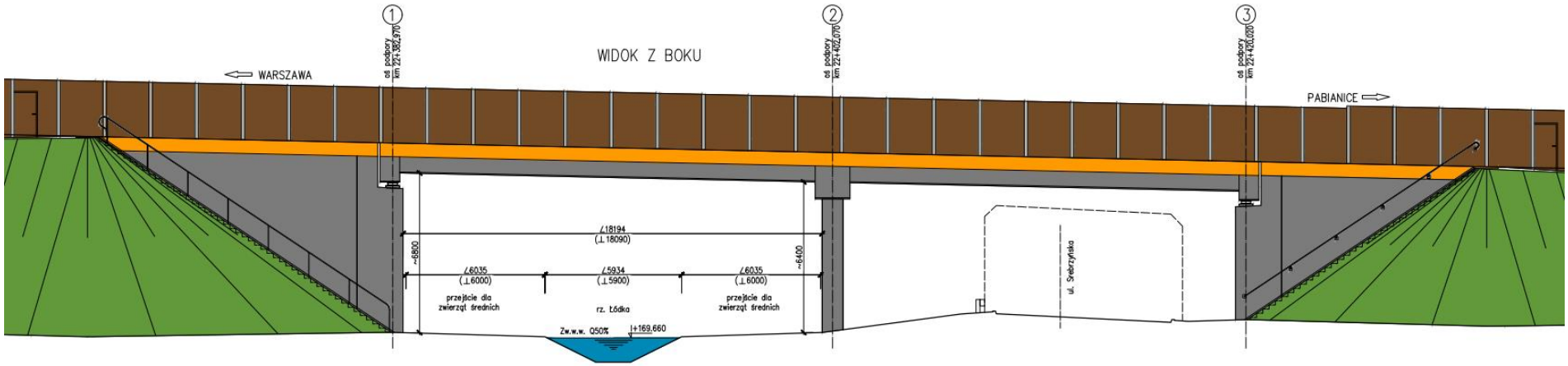
W związku z tym, iż przewidziano monitoring zaprojektowanego przejścia pod kątem wykorzystywania przez zwierzęta, pod obiektem zastosowane zostaną 2 m pasy piasku w celu umożliwienia tropień zwierząt.

Wzdłuż ul. Srebrzyńskiej wprowadzono ogrodzenie dla płazów, co minimalizuje ryzyko kolizji zwierząt z pojazdami.

W celu minimalizacji ryzyka przemieszczania się ludzi w strefie najścia na przejście wprowadzono głazy i karpiny zgodnie z poniższym rysunkiem:



Rys. 8-14 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt średnich MS-42



Rys. 8-15 Widok z boku - przejście dla zwierząt średnich MS-42 zintegrowane z rzeką Łódka

Obiekt posiada wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne jego elementy posiadają trwałość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 63 poz. 735 z późn. zm.). Dla obiektu przyjęto obciążenie temperaturowe $T_{max}C$: równomierne ogrzanie 30º, równomierne ochłodzenie -15º. Obciążenie wiatrem 2,5 kN/m^2 (przęsło nieobciążone) oraz 1,25 kN/m^2 (przęsło obciążone).

MS-48 nad rzeką Ner w ciągu S14 w km 25+792,10

W km 25+792,10 drogi S-14 nad rzeką Ner w km 3+412 jej biegu zaprojektowano drogowy obiekt inżynierski – most o symbolu MS-48. Pod obiektem znajduje się przejście dla zwierząt średnich.
Obiekt inżynierski zaprojektowano w formie belkowej. Otaczający teren ma charakter nizinny, a forma obiektu nie ingeruje w istniejący krajobraz.
Zaprojektowana konstrukcja to ustrój jednoprzęsłowy o schemacie belki swobodnie podpartej na podporach skrajnych. Długość całkowita konstrukcji wynosi 38,63 m, a rozpiętość teoretyczna przęsła 37,6 m.
Wody opadowe będą odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która została zaprojektowana w jednostronnym spadku poprzecznym.

Wody opadowe będą odprowadzone z powierzchni obiektu inżynierskiego w wyniku zastosowania odpowiednich pochyleń i sprowadzone w kierunku osi odwodnienia. Osie odwodnienia będą znajdować się poza jezdnią, przy krawężniku usytuowanym w dolnej części jezdni, która została zaprojektowana w jednostronnym spadku poprzecznym.

Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora, a następnie przez przyczółek do systemu odwodnienia drogi.
Odwodnienie zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Woda z ław fundamentowych zostanie odprowadzona przez 3% spadek ławy.
Stożki zostaną umocnione poprzez darniowanie. Pochylenie skarpy 1:1,5 przy obiekcie z przejściem na pochylenie zgodne z nasypem drogowy.
Na obiekcie przewiduje się ekrany przeciwolśnieniowe o wysokości 2,4 m zlokalizowane po obu stronach ustroju niosącego. Powyżej ekranu zamontowana zostanie siatka o wymiarze oczek max 0,5 cm i wys. 1,6 w celu zabezpieczenia nietoperzy przed kolizjami z pojazdami. Sumaryczna wysokość ekranu z siatką wynosić będzie 4,0 m.
Projekt przewiduje wykonanie betonowych, prefabrykowanych schodów skarpowych dla obsługi o szerokości 0,80m na stożkach nasypowych wzdłuż ścian bocznych.

Na obiekcie ani w jego sąsiedztwie nie przewiduje się latarni oświetleniowych.

Wysokość obiektu w strefie dostępnej dla migracji zwierząt wynosi 5,0 m, strefa dostępna dla migracji zwierząt wynosi 2 x 10,0 m.
Wzdłuż cieku, w ramach inwentaryzacji, wyznaczono ponadlokalny szlak migracji ssaków oraz korytarz migracyjny płazów. Obiekt umożliwi migrację zwierząt średnich, małych oraz płazów wzdłuż doliny rzeki Ner. Po obu stronach projektowanego przejścia stwierdzono wzmożone obszary aktywności ssaków (dzika, sarny, lisa, zająca oraz bobra).

Dla właściwego doboru światła obiektu mostowego wykonano niezbędne obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne. Zgodnie z przepisami na drogach klasy „S" do wymiarowania obiektów mostowych należy przyjmować przepływy o prawdopodobieństwie wystąpienia p=0,3% (1 raz na 300 lat). Na podstawie wyników obliczeń dobrano odpowiedni wymiary (światło) obiektu. Prawdopodobieństwo zalania przejścia, jaki i terenów przyległych (w tym również drogi umieszczonej pod obiektem) istnieje.

Projekt przewiduje regulację rzeki Ner w km 97+841 – 98+038 wraz z wykonywanie umocnień i kształtowanie terenu przyległego, odtworzenie grobli,

Parametry techniczne koryta rzeki Ner w km 97+841 – 98+038, na długości 197 m:
- szerokość dna b=12,0m,
- nachylenie skarp 1:2

Umocnienie – typ 2
W km 97+900 – 97+960 nastąpi zasypanie fragmentu starego koryta cieku na długości ok. 60 m.

W stanie istniejącym wzdłuż koryta rzeki Ner na odcinku regulowanym istnieje grobla ziemna, która zostanie odtworzona na długości ok. 93 m, a jej parametry będą takie same jak istniejącej, tzn. wys. ok.0,5 m – 0,7 m.
Ze względu na niewielką korektę osi cieku, ukształtowanie terenu przyległego polega na zasypaniu części koryta cieku oraz odtworzenia terenu przyległego do koryta do rzędnych istniejących na mapie do celów projektowych.

Typy umocnień:
Typ 2 - dno i skarpy na pełną wysokość umocnić narzutem z kamienia łamanego grubości min 30cm. Średnica zastępcza kamienia 12-15cm. Na skarpie narzut kamienny układany na geowłókninie. W obrębie przejścia dla zwierząt, powyżej zw. wody Q50%, przestrzeń między kamieniami wypełnić gliną. W stopie skarp – palisada z pali drewnianych o średnicy 15 cm, L=1,50 m.
Dodatkowo, co 20m, w poprzek rzeki palisada z pali drewnianych o średnicy 15 cm, L=1,50 m.
Gurty na początku i końcu regulacji.

Powierzchnia przejścia i najście pokryte zostaną gruntem rodzimym. Na terenie najścia na przejście zaprojektowano nasadzenia krzewów – derenia jadalnego oraz wierzby uszatej.

W związku z tym, iż przewidziano monitoring zaprojektowanego przejścia pod kątem wykorzystywania przez zwierzęta, pod obiektem zastosowane zostaną 2 m pasy piasku w celu umożliwienia tropień zwierząt.

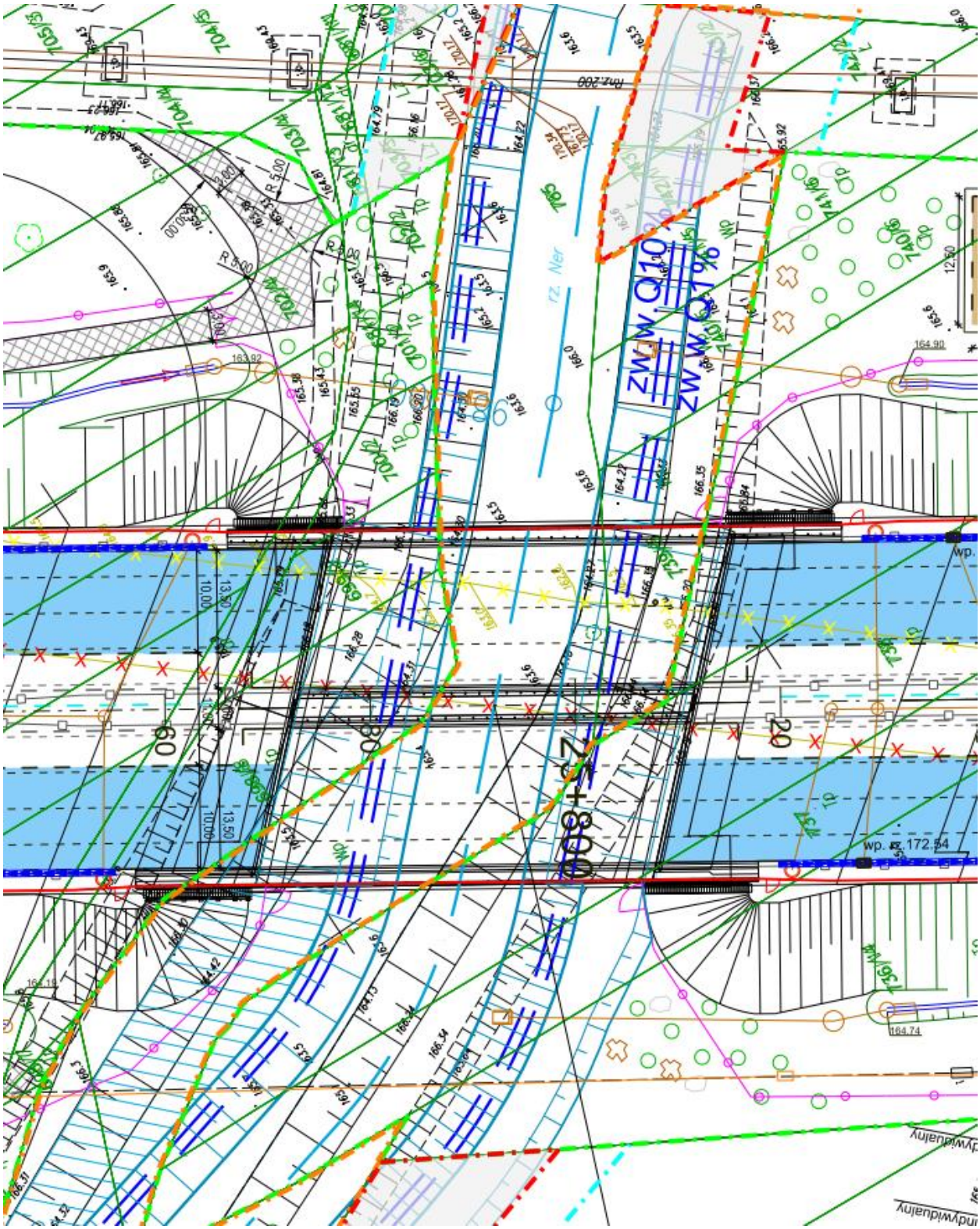
Dla właściwego doboru światła obiektu mostowego wykonano niezbędne obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne. Zgodnie z przepisami na drogach klasy „S" do wymiarowania obiektów mostowych należy przyjmować przepływy o prawdopodobieństwie wystąpienia p=0,3% (1 raz na 300 lat). Na podstawie wyników obliczeń dobrano odpowiedni wymiary (światło) obiektu. Prawdopodobieństwo zalania przejścia, jaki i terenów przyległych (w tym również drogi umieszczonej pod obiektem) istnieje.

Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu tereny leśne i pola uprawne, od wschodu tereny roślinności trawiastej z zerdzewieniami i pola uprawne.

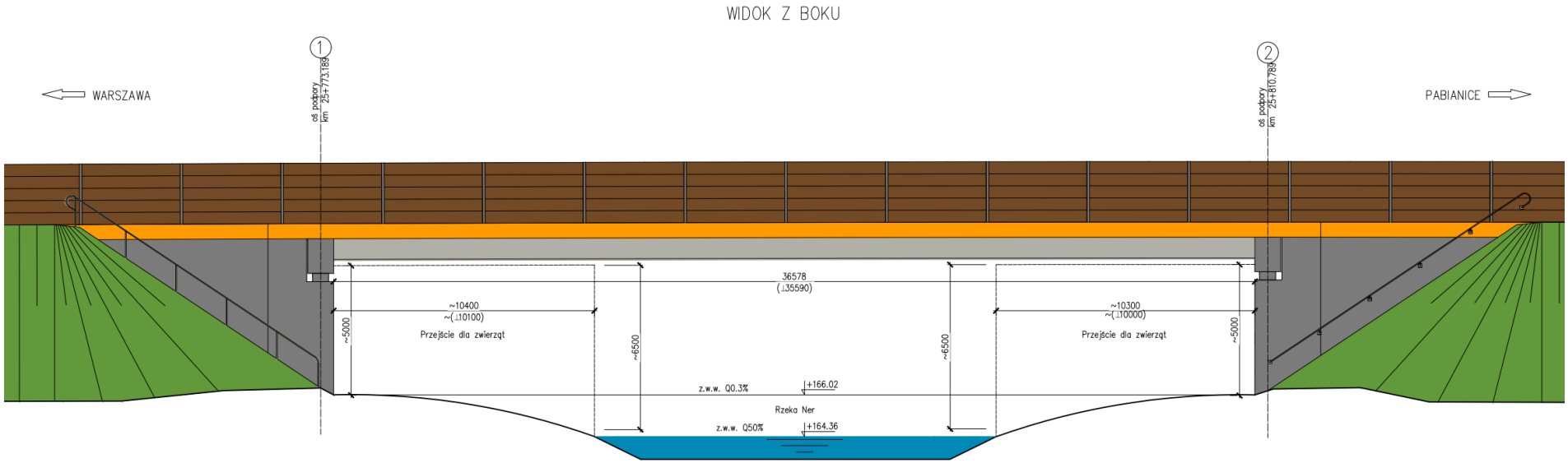
Na poniższym rysunku przedstawiono stan wody średniej SQ= 50%. oraz woda Q=0,3%
Przepływ o prawdopodobieństwie wystąpienia p=50% jest to tzw. Woda dwuletnia, czyli prawdopodobna częstość jej występowania to raz na dwa lata. Zgodnie z powyższym stan wody określony jako zww 50% wystąpi raz na dwa lata. Przez większą część roku stan wody w rzece będzie utrzymywał się poniżej wody średniej SQ= 50%.
W celu prawidłowego zwymiarowania światła obiektu mostowego została określona woda Q=0,3%, czyli z prawdopodobieństwem występowania raz na 300 lat.

Do przejścia doprowadzone zostało ogrodzenie z zintegrowaną siatka dla płazów ograniczające możliwość wtargnięcia ssaków i płazów na teren projektowanej drogi.

W celu minimalizacji ryzyka przemieszczania się ludzi w strefie najścia na przejście oraz wprowadzenia kryjówek dla małych zwierząt wprowadzono głazy i karpiny zgodnie z poniższym rysunkiem:



Rys. 8-16 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt średnich MS-42

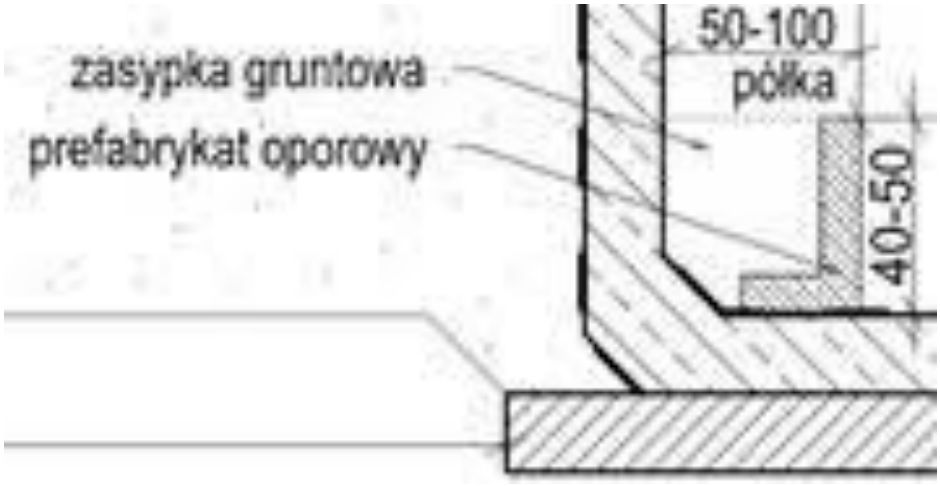


Rys. 8-17 Widok z boku - przejście dla zwierząt średnich MS-48 zintegrowane z rzeką Ner

Projektowane przepusty (przejścia dla zwierząt małych i płazów)

W celu zachowania ciągłości szlaków migracyjnych zwierząt pod korpusem drogi ekspresowej S14 projektowane są przepusty o przekroju skrzynkowym: zintegrowane z ciekami oraz suche.

Przepusty zintegrowane z ciekami pełnią funkcje hydrologiczno-ekologiczną, pochylone są min. 0,5% zgodnie z pochyleniem cieku, zostały wyposażone w półki dla zwierząt projektowane powyżej poziomu wody średniej. Projektowane półki mają szerokość 0,5-1,0m. Do wykonania zasypki półek wykorzystany będzie piasek drobny, stanowiący „naturalne" – miękkie podłoże, a oporem do wykonania półek będzie prefabrykat żelbetowy w kształcie litery L, który będzie zakotwiony do spodu przepustu. Prefabrykat stanowić będzie zabezpieczenie przed wymywaniem piasku z półki. Najścia na półki do przepustów wykonane będą o łagodnym pochyleniu do 1:3.



Rys. 8-18 Schemat żelbetowego prefabrykatu oporowego półki dla zwierząt

Przepusty suche pełnią funkcję ekologiczną, pochylone są min. 0,5% w jedną stronę, mają rzędną wlotu i wylotu powyżej dna rowów trasy głównej tuż przy zarurowanych najściach w osi przepustu, co umożliwia odbiór napływającej wody opadowej z przepustu. W przypadku braku rowów trasy głównej, przepusty suche mają rzędną wylotu (zejścia) powyżej poziomu istniejącego terenu, co również umożliwia wypłynięcie ewentualnego napływu wody opadowej z przepustu. Przepusty o funkcji ekologicznej, stanowiące przejścia dla zwierząt i płazów będą miały dno zasypane piaskiem, stanowiącym „naturalne" – miękkie podłoże. Najścia do przepustów wykonane będą o łagodnym pochyleniu do 1:3.

Wszystkie przepusty, zarówno zintegrowane z ciekami jak i suche wyposażone są w najścia w postaci ogrodzenia wysokiego zintegrowanego z płotkami naprowadzającymi.

Wysokościowe umiejscowienie półek w przepuście projektowane jest powyżej wody średniej w ciekach.

Przejścia dla zwierząt zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zapewniały funkcjonalność i drożność szlaku migracji, nie będą również kratowane. Przepusty suche pełniące funkcję ekologiczną, pochylone są min. 0,5% w jedną stronę, mają rzędną wlotu i wylotu powyżej dna rowów trasy głównej tuż przy zarurowanych najściach w osi przepustu, co umożliwia odbiór napływającej wody opadowej z przepustu. W przypadku braku rowów trasy głównej, przepusty suche mają rzędną wylotu (zejścia) powyżej poziomu istniejącego terenu, co również umożliwia wypłynięcie ewentualnego napływu wody opadowej z przepustu.

Najścia ze spadkiem skierowanym do przepustów zintegrowanych z ciekami, które są zagłębione poniżej poziomu terenu odwadniane są bezpośrednio do cieków, mają wyniesione półki powyżej poziomu wody średniej.

Przepusty suche, pomimo ewentualnego napływu wody w stronę przepustu, mają rzędną wlotu i wylotu powyżej dna rowów trasy głównej tuż przy zarurowanych najściach w osi przepustu suchego, co umożliwia odbiór napływającej wody opadowej z przepustu. W przypadku braku rowów trasy głównej, przepusty suche mają rzędną wylotu (zejścia) powyżej poziomu istniejącego terenu, co również umożliwia wypłynięcie ewentualnego napływu wody opadowej z przepustu.

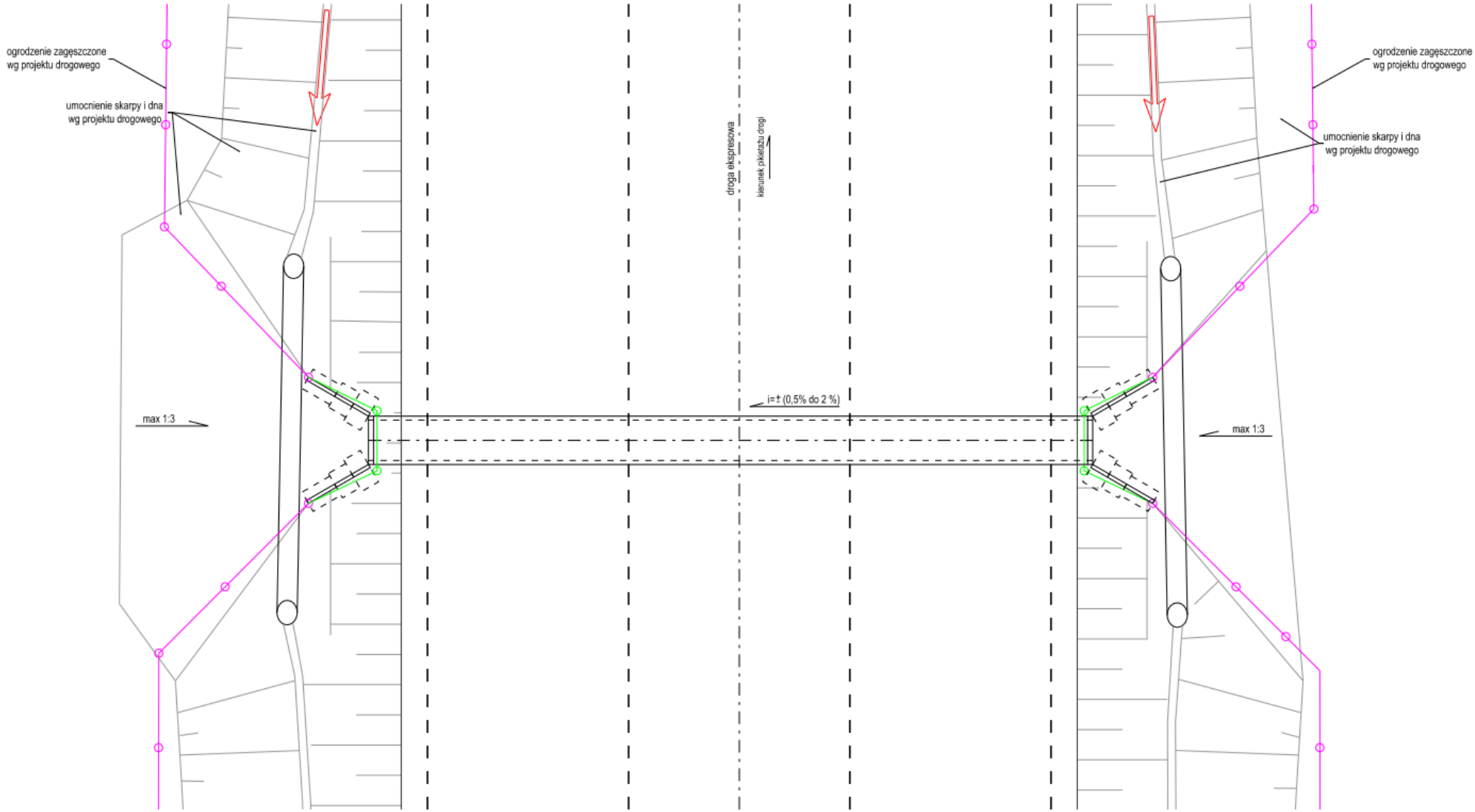
W analizowanym projekcie brak jest przeszkód zlokalizowanych na szlaku migracji. Przejścia dla zwierząt spełniają współczynniki ciasnoty określone w DŚU. Drogi równoległe nie posiadają nasypów wyższych niż 1,5 m a nachylenie skarp nie będzie większe niż 1:2.

W obrębie obiektów pełniących funkcję przejścia dla zwierząt, przyjęto dwa sposoby umacniania stożków nasypu:

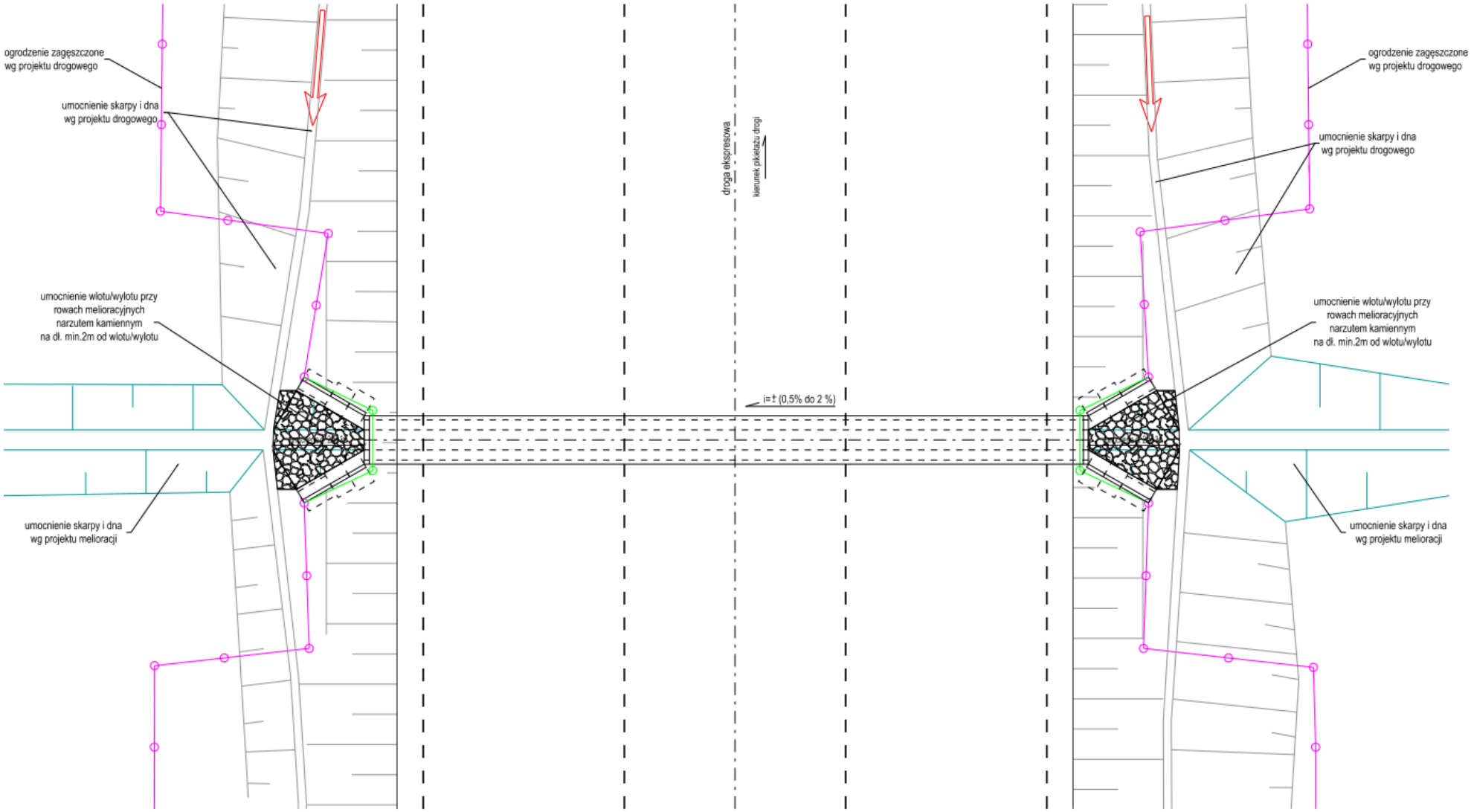
- za pomocą darniowania,
- za pomocą elementów ażurowych.

Pierwsza wymieniona metoda zabezpieczenia i umacniania skarp została zastosowana w przypadku obiektów, których nachylenie stożka wynosi 1:1,5. Polega ona na pokryciu darniną powierzchni stożka, tak aby w sposób trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym. Druga wymieniona metoda znalazła zastosowanie dla obiektów, gdzie nachylenie stożka jest większe niż 1:1,5. Jest to umocnienie, które również zapewnia częściowe zachowanie biologicznej czynności powierzchni stożków.

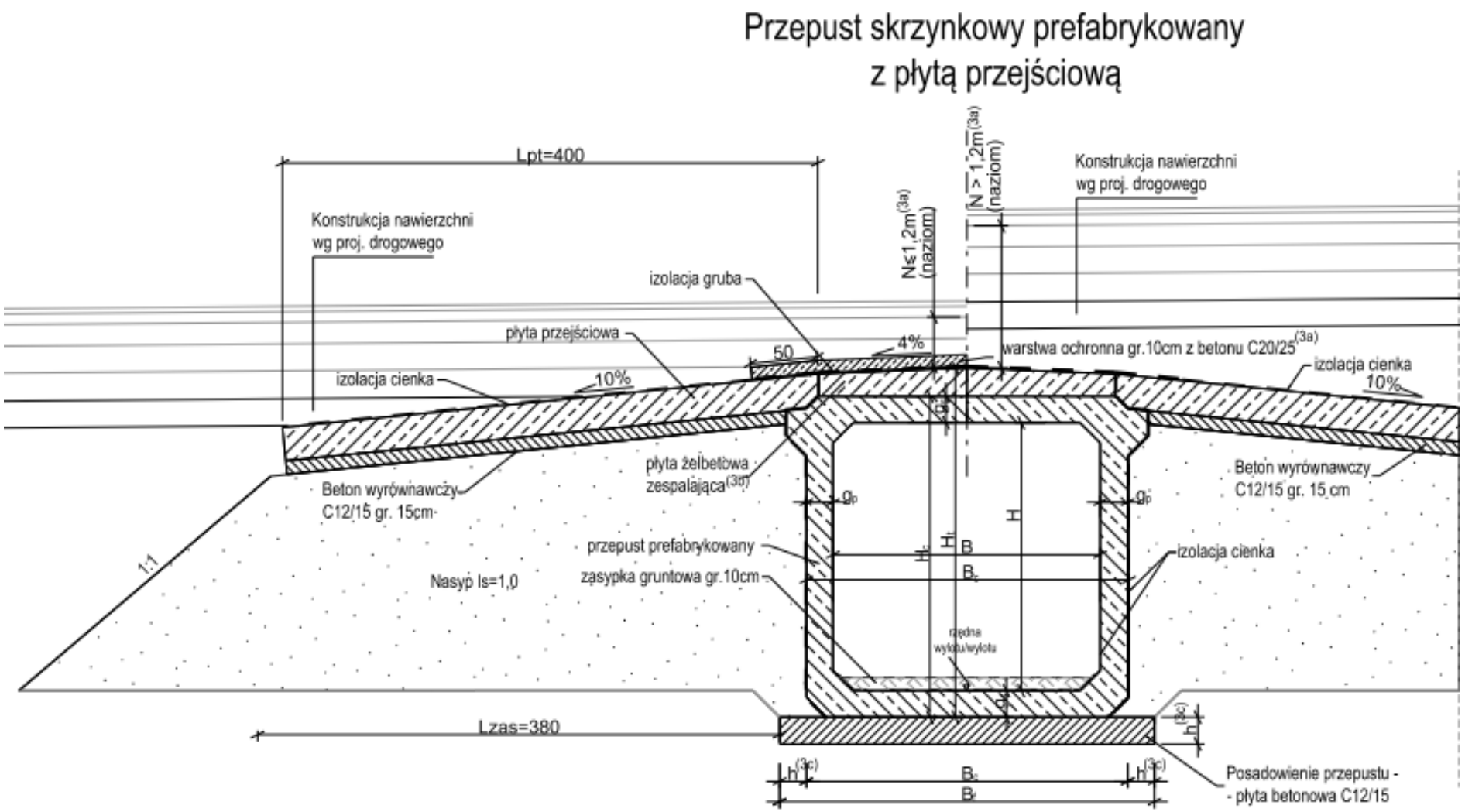
Przepusty zostały zaprojektowane zgodnie z poniższymi schematami:



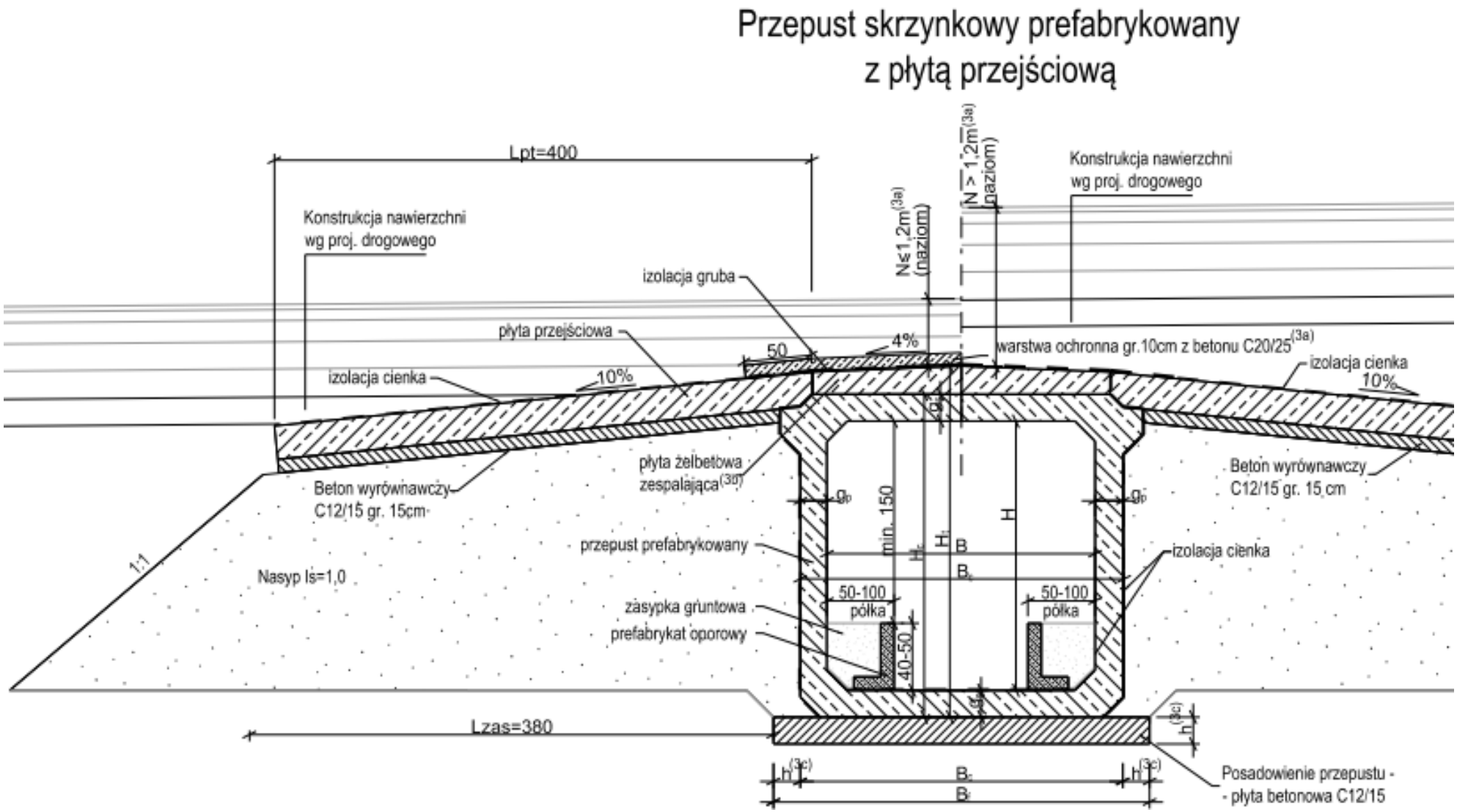
Rys. 8-19 Widok z góry - schemat przepustów skrzynkowych ekologicznych



Rys. 8-20 Widok z góry - schemat przepustów skrzynkowych hydrologiczno - ekologicznych



Rys. 8-21 Przekrój poprzeczny- schemat przepustów skrzynkowych ekologicznych

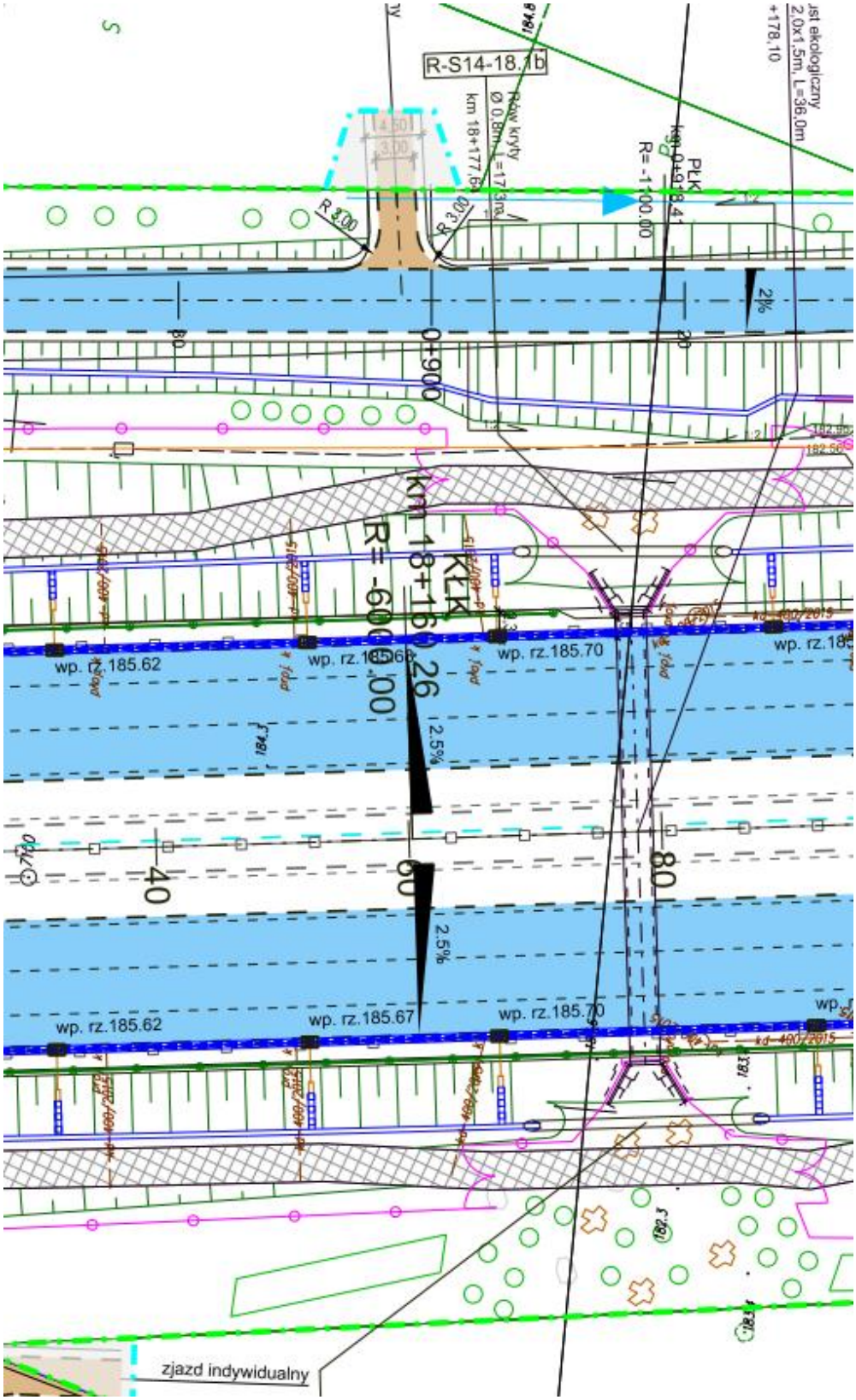


Rys. 8-22 Przekrój poprzeczny- schemat przepustów skrzynkowych hydrologiczno - ekologicznych

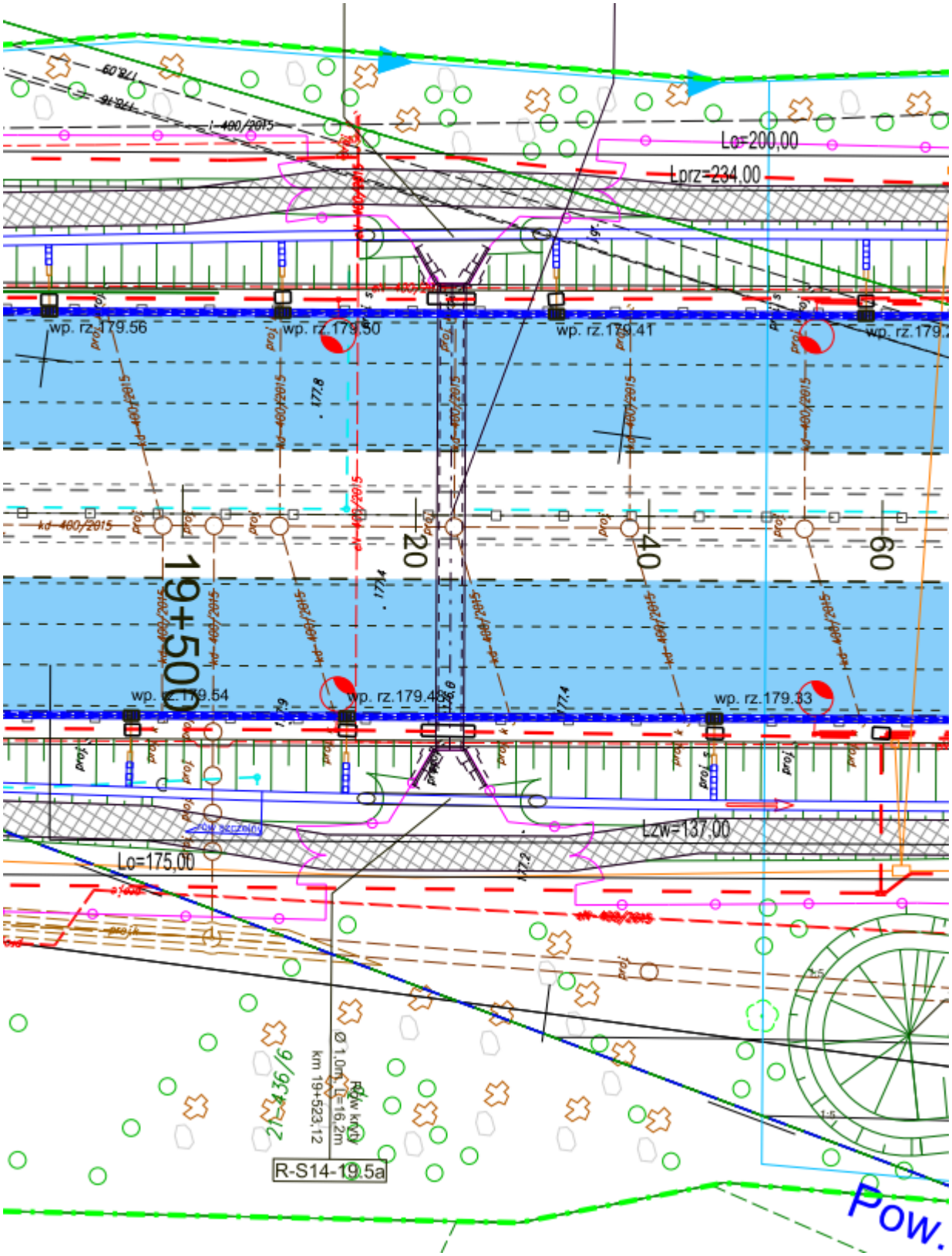
Tereny przyległe do przepustów zagospodarowane są w następujący sposób:

- PZM-01E przejście dla zwierząt małych/płazów 18+178,10
  Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu tereny roślinności trawiastej i las (łęg olszowo – jesionowy), od wschodu pola uprawne.
- PZM-02E przejście dla zwierząt małych/płazów 19+523,00
  Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu las (łęg olszowo – jesionowy), od wschodu pola uprawne.
- PZM-03HE przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem rów RBN 8 20+221,30
  Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu i wschodu pola uprawne z rozproszoną zabudową. Od wschodu w obowiązującym MPZP przewidziano zabudowę mieszkaniowo – usługową od zachodu zabudowę przemysłową. W bliskim sąsiedztwie zlokalizowana jest droga – ul. Dąbrowa.
- PZM-04E przejście dla zwierząt małych/płazów 21+380,00
  Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu i wschodu pola uprawne i zagajniki. Od wschodu w obowiązującym MPZP przewidziano zabudowę mieszkaniowo – usługową oraz przemysłowo – usługową.
- PZM-05HE przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem rów RBN10 23+363,09
  Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu tereny zadrzewione z rozproszona zabudową mieszkaniową jednorodzinną, od wschodu las, tereny roślinności trawiastej, zadrzewienia i pola uprawne.
- PZM-06Eprzejście dla zwierząt małych/płazów¬25+428,00
  Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu tereny leśne, od wschodu las, tereny roślinności trawiastej i linia kolejowa nr 14.
- PZM-07HE przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem rów RBN12 26+803,30
  Tereny przyległe do przejścia stanowią: od zachodu i wschodu pola uprawne.

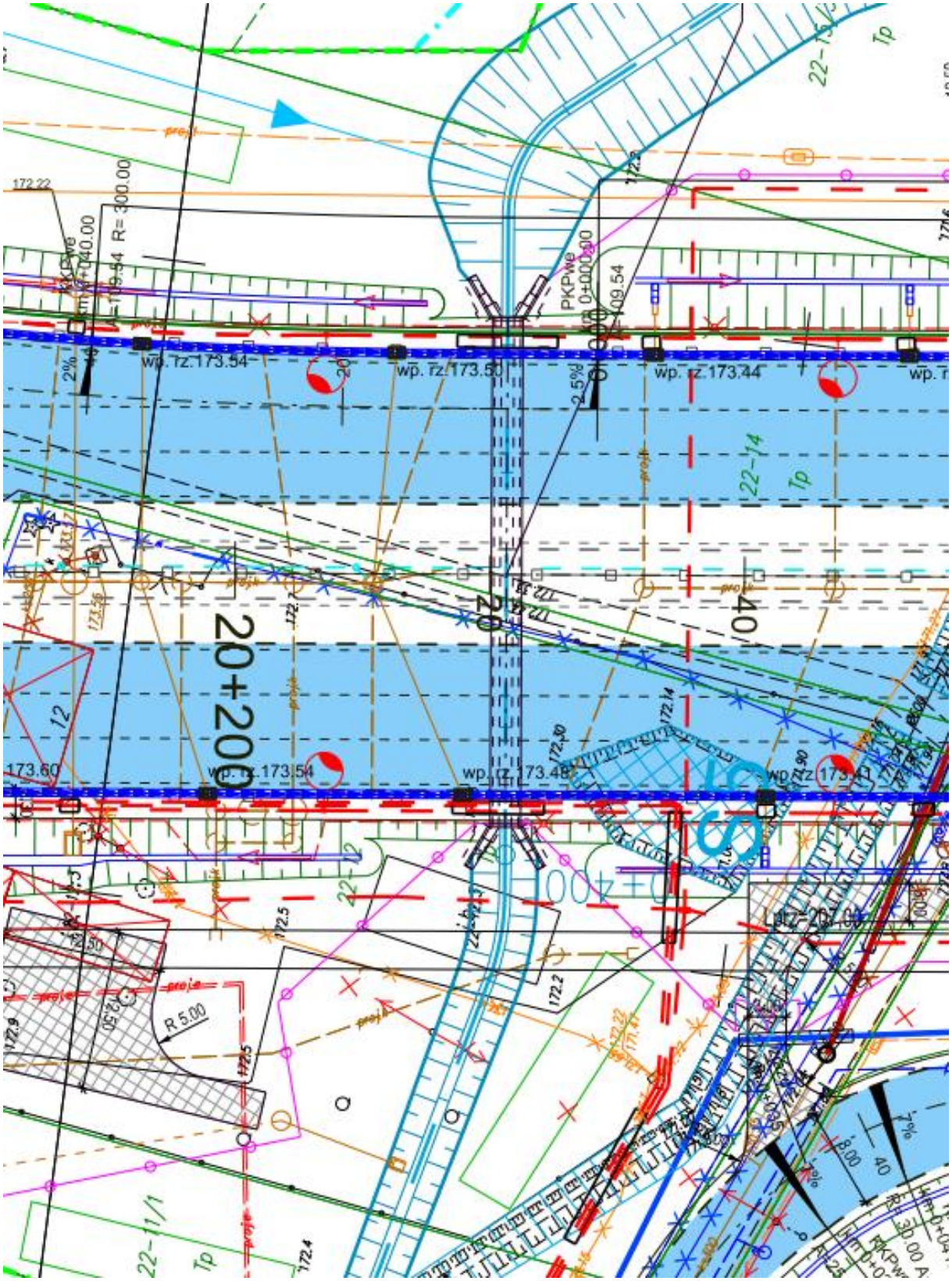
W celu minimalizacji ryzyka przemieszczania się ludzi w strefie najścia na przejście oraz wprowadzenia kryjówek dla małych zwierząt wprowadzono głazy i karpiny zgodnie z poniższymi rysunkami:



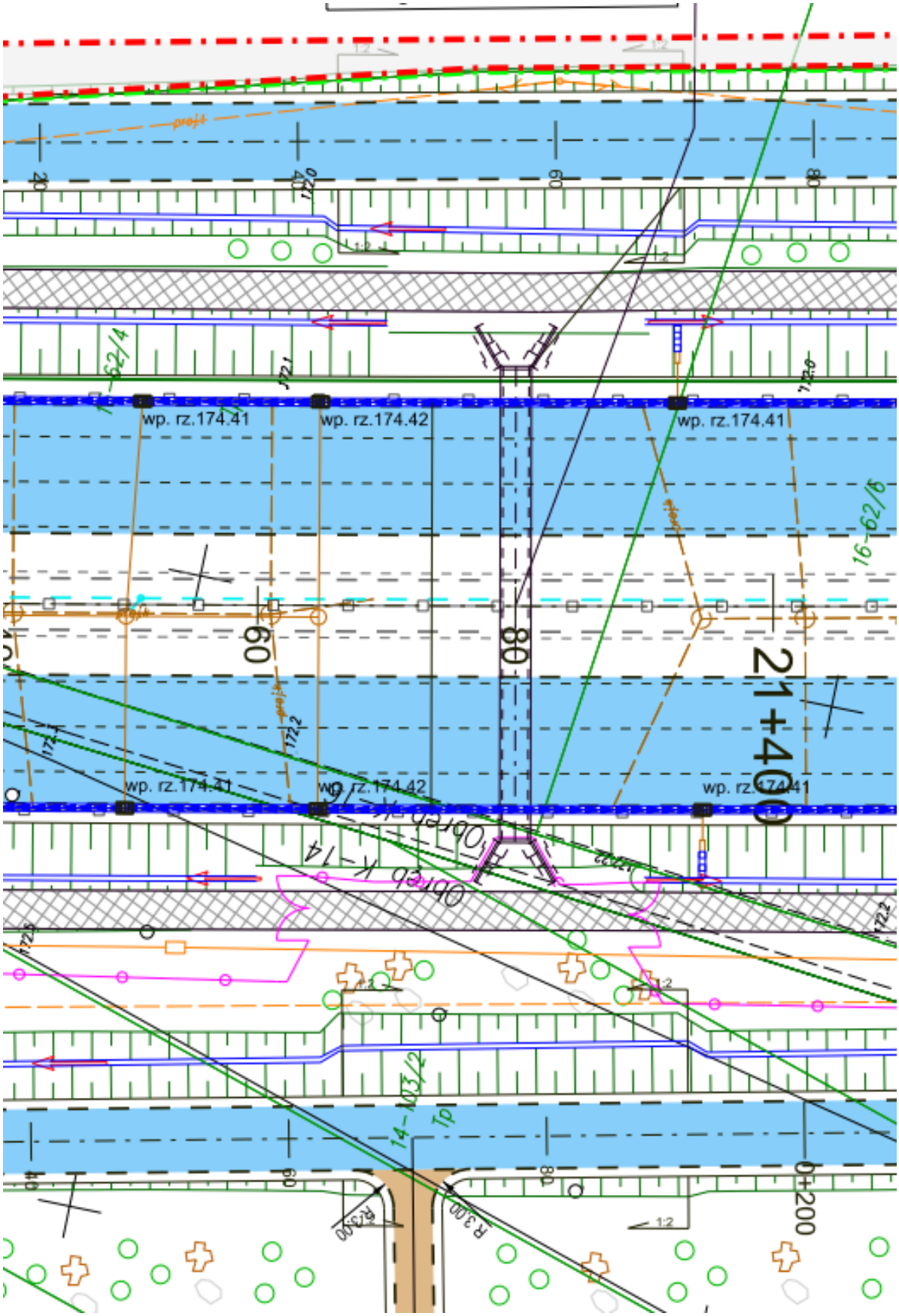
Rys. 8-23 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt dla zwierząt małych/płazów PZM-01E w km 18+178,10



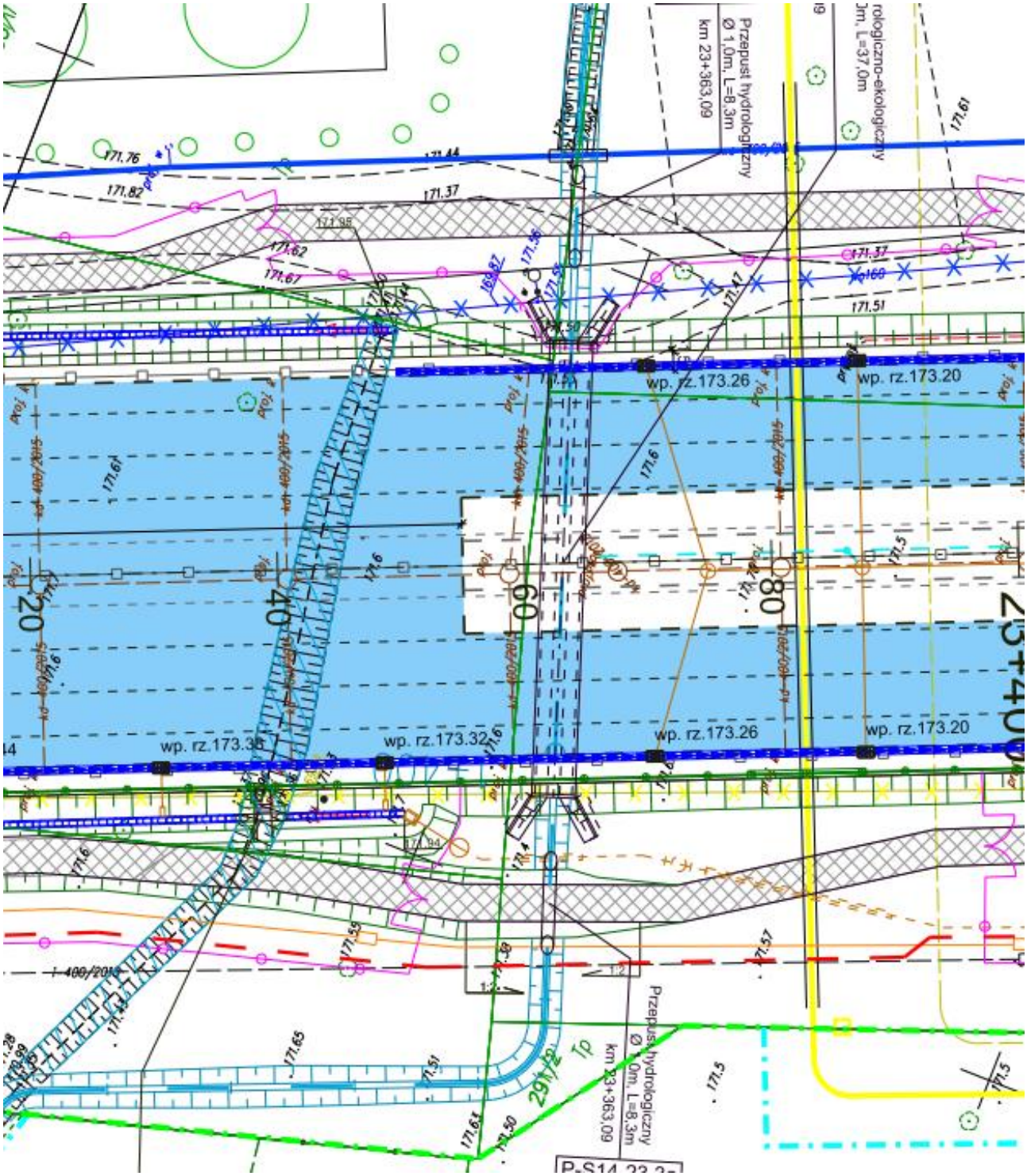
Rys. 8-24 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt małych/płazów PZM-02E w km 19+523,00



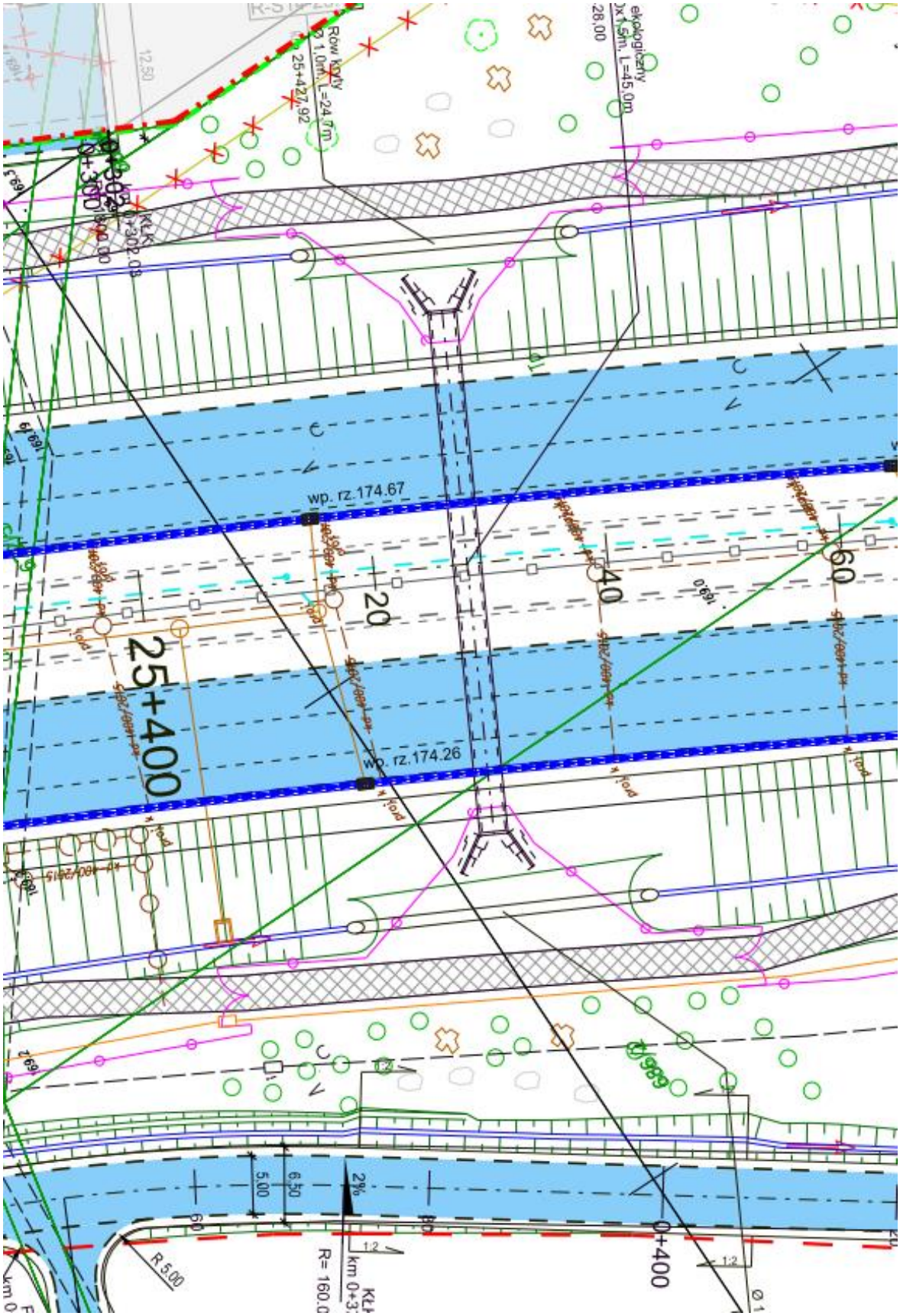
Rys. 8-25 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt małych/płazów PZM-03HE w km 20+221,30



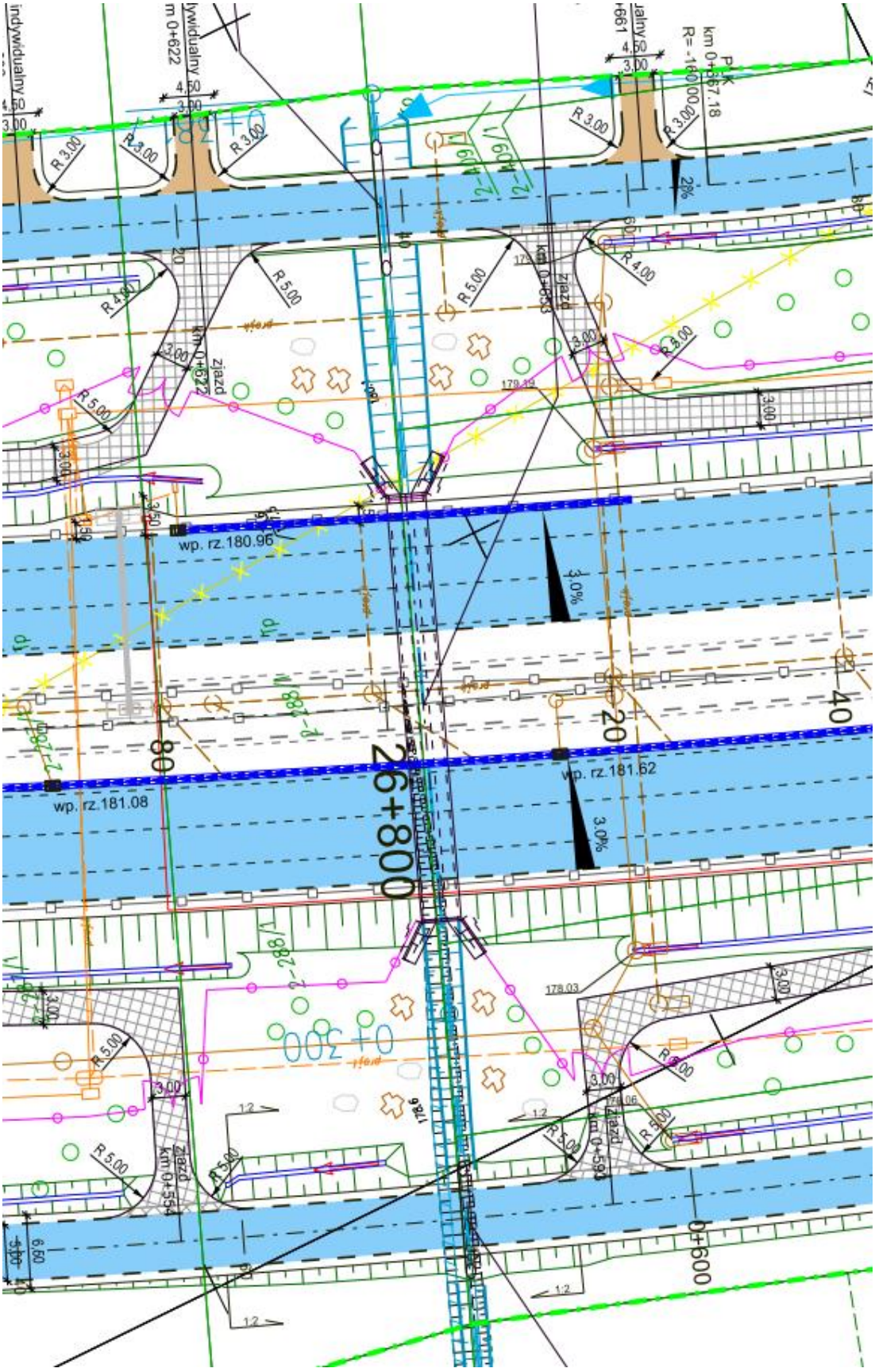
Rys. 8-26 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt małych/płazów PZM-04E w km 21+380,00



Rys. 8-27 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt małych/płazów PZM-05HE w km 23+363,09



Rys. 8-28 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt małych/płazów PZM-06E w km 25+428,00



Rys. 8-29 Zagospodarowanie terenu przy przejściu dla zwierząt małych/płazów PZM-07HE w km 26+803,30

W przypadku przejść dla zwierząt zastosowano wszelkie możliwe sposoby utrudnienia przejazdów pod obiektami (karpiny, głazy, zieleń), w maksymalnej ilości.

Umieszczenie pod mostem, w jego świetle dodatkowych elementów w postaci głazów, karp lub innych przedmiotów, jest niekorzystne z punktu widzenia hydrauliki przepływu wód wielkich pod obiektem. Takie elementy zaburzają swobodny przepływ wody pod obiektem powodując wzrost spiętrzenia wody przed obiektem w obrębie samego mostu. Powoduje to wzrost zagrożenia powodziowego powyżej obiektu. Zlokalizowane na trasie przepływu wód wielkich przeszkody wpływają na zmiany kierunku przepływu oraz prędkości przepływu wody pod mostem i poniżej budowli, zwiększając erozję w obrębie koryta cieku oraz przyczółków obiektów. Należy również zwrócić uwagę na inne niebezpieczne zjawisko do jakiego może dojść w trakcie przechodzenia przez obiekt fal powodziowych. Wody powodziowe niosą ze sobą szereg obcych elementów w postaci gałęzi, drzew, roślin. Rozmieszczone pod mostem głazy, karpiny czy inne elementy służące migracji zwierząt będą stanowiły naturalną przeszkodę dla niesionych w wodzie przedmiotów. Będą je zatrzymywały powodując tym samym dalszy wzrost spiętrzenia wody przed obiektem oraz wzrost zagrożenia powodziowego dla okolicznych terenów oraz korpusu drogowego (co bezpośrednio wiąże się ze szkodami materialnymi). Spiętrzenie wody przed mostem automatycznie powoduje wzrost prędkości pod obiektem, co może być powodem zniszczeń w obrębie samego cieku, a nawet mostu.

Należy również zaznaczyć, iż karpy drzew w trakcie przepływu wód wielkich mogą być w łatwy sposób przez nie unoszone w dół biegu cieku zagrażając usytuowanym poniżej budowlom czy chociażby zmniejszać przepustowość koryt, a przez to podnosi poziomy wód w cieku.

Biorąc pod uwagę powyższe, nie zaleca się lokalizowania pod obiektami mostowymi w świetle przepływu wód miarodajnych elementów środowiskowych związanych z migracją zwierząt.

Rzuty, przekroje oraz rysunki ogólne przejść stanowią załącznik Nr 12 do niniejszego Raportu.

Na podstawie pozyskanych nowych informacji i danych (w tym zwłaszcza danych dotyczących istniejącego i przewidywanego zagospodarowania terenów przyległych do drogi S14) oraz doszczegółowienia projektu zaszła konieczność wprowadzenia następujących zmian względem zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 23.03.2011 r., tj.:

1. Obiekt MS-38 (rzeka Jasieniec) – rezygnacja z funkcji przejścia dla zwierząt;
2. Obiekt PZM-04E – zmiana z przejścia dolnego dla średnich zwierząt na przejście dla małych zwierząt;
3. Obiekt MS-42 (rzeka Łódka) – zmiana kwalifikacji z przejścia dolnego dla dużych zwierząt na przejście dolne dla średnich zwierząt z zachowaniem parametrów umożliwiających migrację zwierząt dużych.

Wszystkie ww. zmiany wraz z podaniem przyczyn ich wprowadzenia oraz odniesieniem się do kwestii zapewnienia odpowiednich warunków migracji zostały przedstawione szczegółowo poniżej.

Ortofotomapy wykorzystane na potrzeby przedmiotowej analizy pochodzą z Google Earth.

Obiekt MS-38 (rzeka Jasieniec)

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach obiekt ten (p-dś w km 19+533) ma pełnić funkcję przejścia dla zwierząt średnich o następujących parametrach części dostępnej dla zwierząt:

- wysokość min. 2,5 m;
- szerokość 6 m;
- współczynnik ciasnoty ≥ 0,7.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy dokumentów planistycznych stwierdzono, że po obu stronach projektowanej drogi ekspresowej występuje nieustanie rozwijająca się zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa, która ograniczy w przyszłości funkcjonowanie obiektu MS-38 jako przejścia dla zwierząt, powodując efekt barierowy. Ponadto stwierdzono, że już obecnie istniejąca zabudowa praktycznie uniemożliwia regularne wykorzystywanie obiektu MS-38 przez zwierzęta.

Poniżej w formie graficznej przedstawiono zakres przestrzenny istniejącej i planowanej zabudowy w rejonie obiektu MS-38. Dane dotyczące planowanej zabudowy pozyskano z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Konstantynów Łódzki, odpowiednio[1]:

- Uchwała nr XXVII/218/12 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 29 listopada 2012 r.;
- Uchwała nr XIX/213/2000 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 6 kwietnia 2000 r.;
- Uchwała nr XLV/355/18 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 19 kwietnia 2018 r.;
- Uchwała nr IX/70/11 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 7 lipca 2011 r.;
- Uchwała nr XX/155/16 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 31 marca 2016 r.;
- Uchwała nr LII/393/2014 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 13 listopada 2014 r.;
- Uchwała nr VII/42/15 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 26 marca 2015 r.;
- Uchwała nr XLI/314/17 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 30 listopada 2017 r.

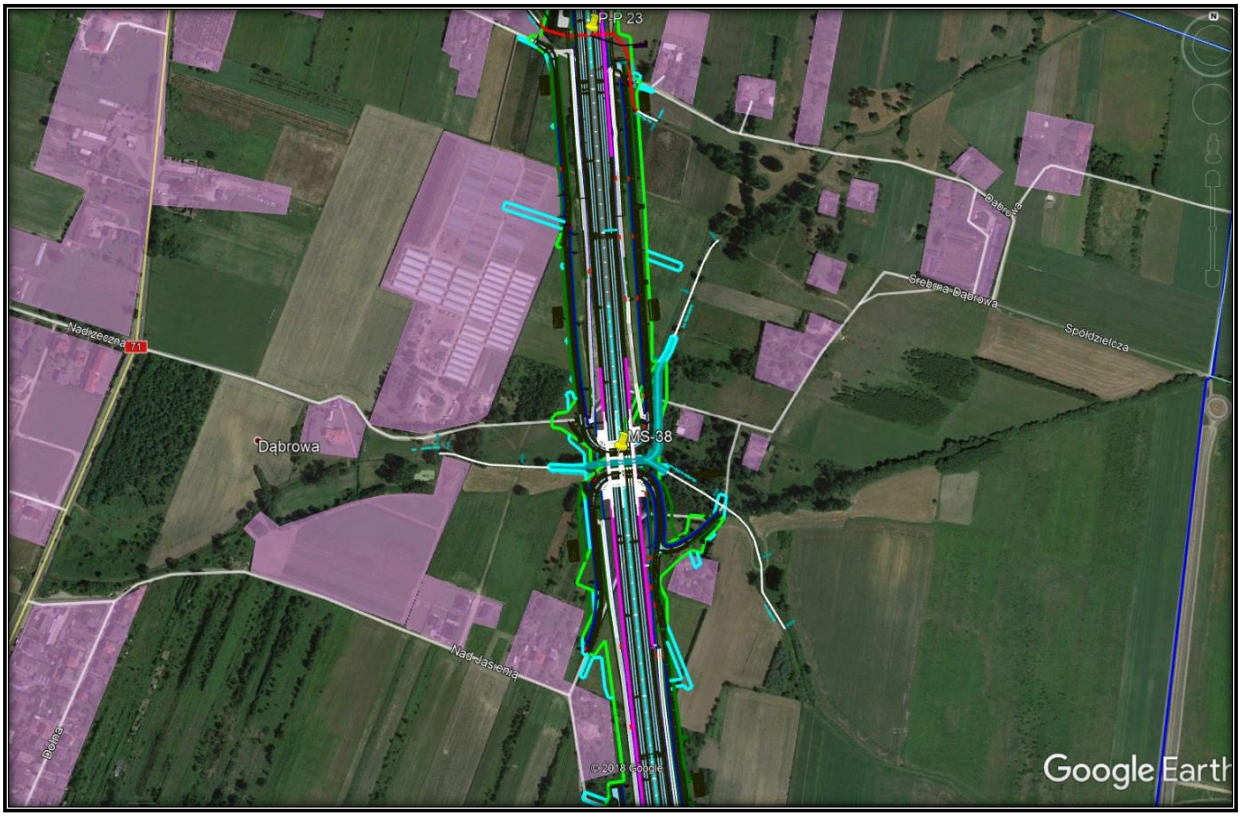
Należy zauważyć, że wniosek o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej został złożony do Wojewody Łódzkiego w dniu 13.04.2015 r., a więc uwzględnienie ww. mpzp nie było możliwe do uwzględnienia na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko. Są to nowe fakty, które muszą zostać przeanalizowane na etapie procedowania wniosku o zmianę decyzji zrid oraz powtórnej ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Zabudowy planowanej nie rozróżniano ze względu na jej funkcję (zabudowa mieszkaniowa, usługowa, magazynowa itd.), gdyż z punktu widzenia celu niniejszej analizy nie jest to kwestia znacząca – istotne jest, że dany teren zostanie zabudowany oraz ogrodzony i tym samym będzie stanowił barierę dla przemieszczających się zwierząt, niezależnie od tego, jaki rodzaj zabudowy na nim powstanie.

[1] Wszystkie niżej wymienione MPZP zamieszczono w załącznikach.

Istniejąca zabudowa w pobliżu obiektu MS-38 (oznaczona kolorem różowym).





Istniejąca oraz planowana zabudowa w pobliżu obiektu MS-38 (oznaczona odpowiednio kolorem różowym i żółtym). Dodatkowo czerwoną linią oznaczono planowaną w MPZP drogę gminną klasy G.





Kluczowe informacje dotyczące zagospodarowania terenów w pobliżu obiektu MS-38:

1. Na wstępnie należy zaznaczyć, że praktycznie wszystkie MPZP Gminy Konstantynów Łódzki obejmujące zabudowę terenów w pobliżu obiektu MS-38 zostały uchwalone już po opracowaniu raportu o oddziaływaniu na środowisko na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (dnia 05.11.2010 r. złożono uzupełniony raport o oddziaływaniu na środowisko). Tym samym organ prowadząc ocenę oddziaływania na środowisko i wydając decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach **nie miał informacji o planowanym rozwoju zabudowy** w tym rejonie i nie uwzględnił tych planów przy określaniu działań minimalizujących wpływ drogi na lokalne korytarze migracji zwierząt.
2. Jedyny MPZP uchwalony przez złożeniem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (Uchwała nr XIX/213/2000 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 6 kwietnia 2000 r.) nie przewiduje co prawda zabudowy kubaturowej (mieszkaniowej, usługowej, przemysłowej itd.) w pobliżu obiektu MS-38, niemniej określa przebieg projektowanej drogi głównej G łączącej ul. Zgierską i ul. Łódzką, równolegle do drogi S-14 (na rysunkach powyżej przebieg tej drogi oznaczono czerwoną linią). Takie usytuowanie nowego ciągu drogowego (niezależnie od parametrów, jakie będzie posiadała sama droga oraz obiekt nad rzeką Jasieniec w ciągu tej drogi), będzie kolejnym elementem, który istotnie ograniczy wykorzystanie tych terenów przez zwierzęta oraz będzie potencjonalnym inhibotorem rozwoju zabudowy terenów przyległych.
3. Mając na uwadze obecną zabudowę tych terenów oraz zabudowę przewidzianą w uchwalonych MPZP należy stwierdzić, że:
   a) Po zachodniej stronie obiektu znajdują się już obecnie rozległe, ogrodzone tereny zabudowy przemysłowo-magazynowej i mieszkaniowej, praktycznie całkowicie ograniczające dostęp do obiektu. Przestrzeń w dolinie rzeki Jasieniec pomiędzy ogrodzonymi zabudowaniami miejscami zmniejsza się do ok. 40 m, co wyklucza swobodne przemieszczanie się zwierząt. Niemożliwa jest też migracja wzdłuż drogi S14, gdyż zarówno w kierunku północnym jak i południowym do pasa drogowego przylegają tereny zabudowane.

      Istotnym aspektem są też parametry obiektu na rzece Jasieniec w ciągu DK71. Z racji tego, że na tym odcinku DK71 posiada obustronne bariery energochłonne oraz po obu stronach DK71 w pobliżu rzeki Jasieniec znajdują się tereny zwartej zabudowy, potencjalna migracja zwierząt byłaby możliwa jedynie pod obiektem. Niestety parametry tego obiektu nie spełniają nawet wymagań dla małych zwierząt, gdyż obustronne wybrukowane półki posiadają nachylenie ok. 1:1 i tym samym uniemożliwiają wykorzystanie ich przez zwierzęta.

      Według GPR 2015 średni dobowy ruch w tym rejonie na DK 71 wynosi 10 879 pojazdów/dobę.



Fot. 8-7 Obiekt na rzece Jasieniec w ciągu DK71 niedostosowany do migracji zwierząt.



Fot. 8-8 Bezpośrednie sąsiedztwo obiektu na rzece Jasieniec w ciągu DK71 oraz bariera energochłonna wzdłuż DK71.

Planowana po zachodniej stronie drogi S14 zabudowa tylko spotęguje ten efekt. Zgodnie z uchwałą nr XLI/314/17 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 30 listopada 2017 r. do doliny rzeki Jasieniec od strony północnej na całej długości między drogami DK71 i S14 przylegają tereny przeznaczone pod zabudowę usługową (2Up) oraz tereny przeznaczone pod zabudowę produkcyjną, składy i magazyny (2P). Dodatkowo jak wskazano powyżej uchwała nr XIX/213/2000

Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 6 kwietnia 2000 r. przewiduje przebieg przez te tereny projektowanej drogi głównej G łączącej ul. Zgierską i ul. Łódzką, równolegle do drogi S14.

b) Również po wschodniej stronie obiektu znajdują się już obecnie liczne obszary ogrodzone zajęte przez rozproszoną zabudowę mieszkaniową i gospodarczą, znacząco utrudniające migracje. Dodatkowo wykonano już infrastrukturę drogową niezbędną do obsługi terenów przeznaczonych pod zabudowę (ul. Spółdzielcza).



Fot. 8-9 Ul. Spółdzielcza w pobliżu obiektu MS-38.

Zgodnie z uchwalonymi już MPZP praktycznie wszystkie tereny położone na wschód od drogi S14 na wysokości obiektu MS-38 są przewidziane do zabudowy, w większości o charakterze usługowym, przemysłowym i magazynowym. Takie zagospodarowanie tych terenów wykluczy ich wykorzystanie przez zwierzęta do migracji. Potwierdzeniem tego, że tereny w pobliżu obiektu MS-38 w najbliższym czasie zostaną zabudowane jest m. in. fakt wystawienia na sprzedaż przez Gminę Konstantynów Łódzki działek położonych między drogą S14 a ul. Spółdzielczą, znajdujących się bezpośrednio przy obiekcie MS-38 po jego wschodniej stronie[2].

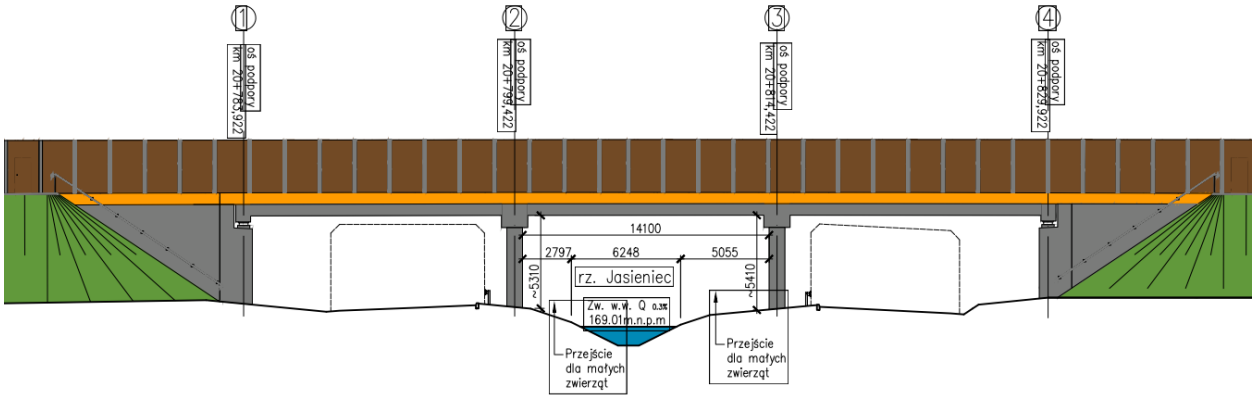
Podsumowanie

Przeprowadzone analizy wykazały, że niezasadnym jest wykonanie w tym miejscu przejścia dla zwierząt, gdyż obecne i planowane zagospodarowanie terenów po obu stronach drogi S14 wykluczy ich wykorzystywanie przez zwierzęta do migracji. Tym samym obiekt MS-38 zaplanowano jako obiekt nad rzeką Jasieniec oraz nad drogami dojazdowymi, który nie będzie pełnił funkcji przejścia dla zwierząt.

Należy w tym miejscu jednak zauważyć, że parametry obiektu MS-38 zapewnią potencjalną możliwość swobodnego wykorzystania go przez zwierzęta małe i średnie. Należy się jednak spodziewać, że będą to

[2] źródło: http://konstantynow.pl/asp/pl_start.asp?typ=14&menu=156&strona=1&sub=119, dostęp dnia 13.05.2019 r.

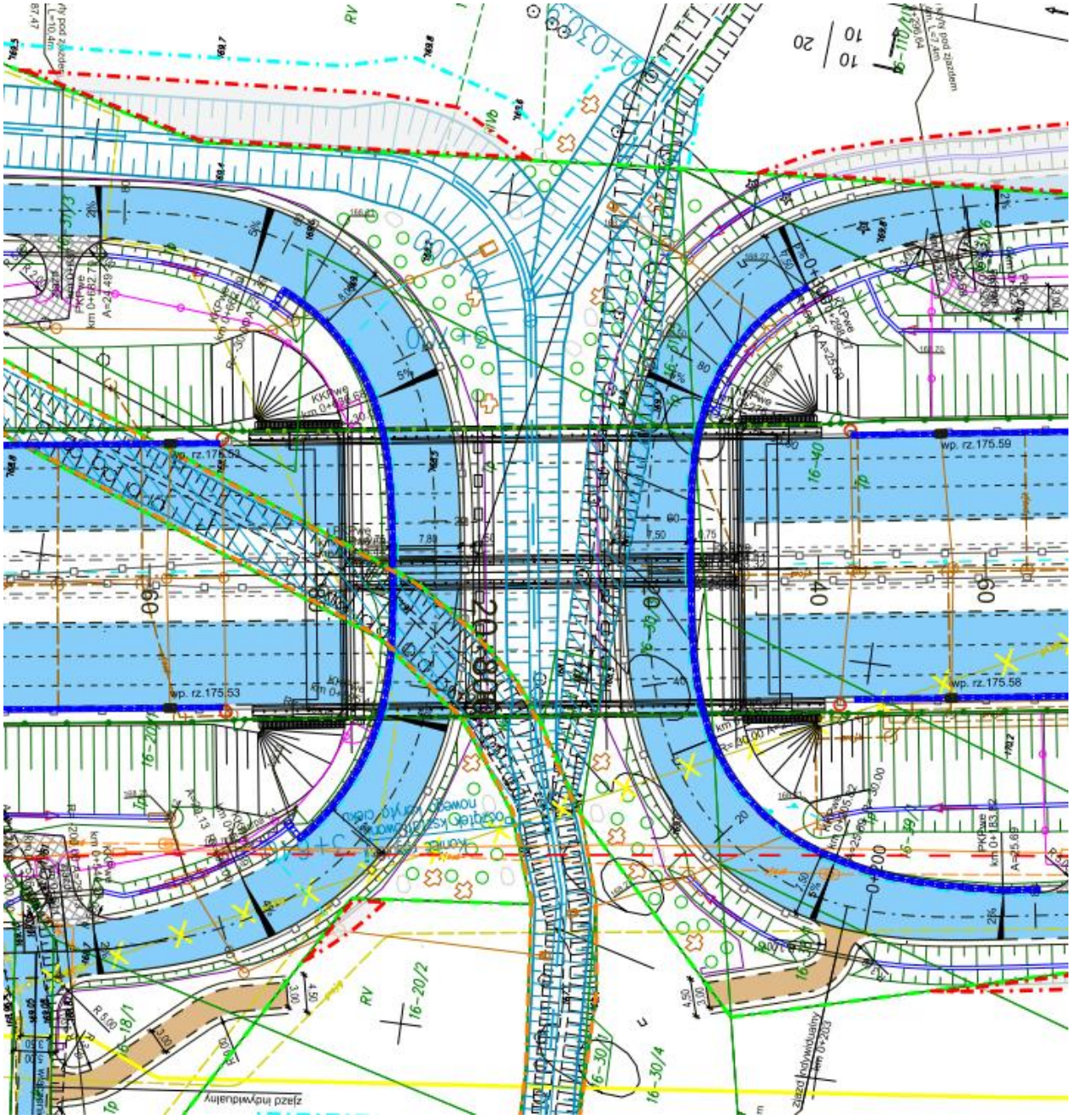
przypadki sporadyczne i natężenie migracji zwierząt w rejonie cieku Jasieniec w żaden sposób nie uzasadnia dostosowania obiektu MS-38 do migracji zwierząt.



Rys. 8-30 Schemat obiektu MS-38 (wrysowana strefa przejścia rozumiana jako dostępna do migracji zwierząt)

Tym samym wskazane jest zrezygnowanie z pełnienia przez obiekt MS-38 funkcji przejścia dla średnich zwierząt, zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Jak wskazano powyżej, na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach organ nie posiadał informacji o planowanym rozwoju zabudowy w tym rejonie i w związku z tym nie mógł uwzględnić tego czynnika przy analizie oddziaływania drogi S14 na szlaki migracji zwierząt.

W celu minimalizacji ryzyka przemieszczania się ludzi w dostępnej dla zwierząt oraz wprowadzenia kryjówek dla małych zwierząt wprowadzono głazy i karpiny.
W celu minimalizacji śmiertelności płazów pod obiektem po obu stronach dróg dojazdowych zlokalizowanych pod obiektem wprowadzono wolnostojące płotki da płazów zgodnie z poniższym schematem:



Rys. 8-31 Schemat zagospodarowania w pobliżu obiektu MS-38 na Jasieńcem

Obiekt PZM-04E

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach obiekt ten (p-dś w km 20+101) ma pełnić funkcję przejścia dla zwierząt średnich o następujących parametrach części dostępnej dla zwierząt:

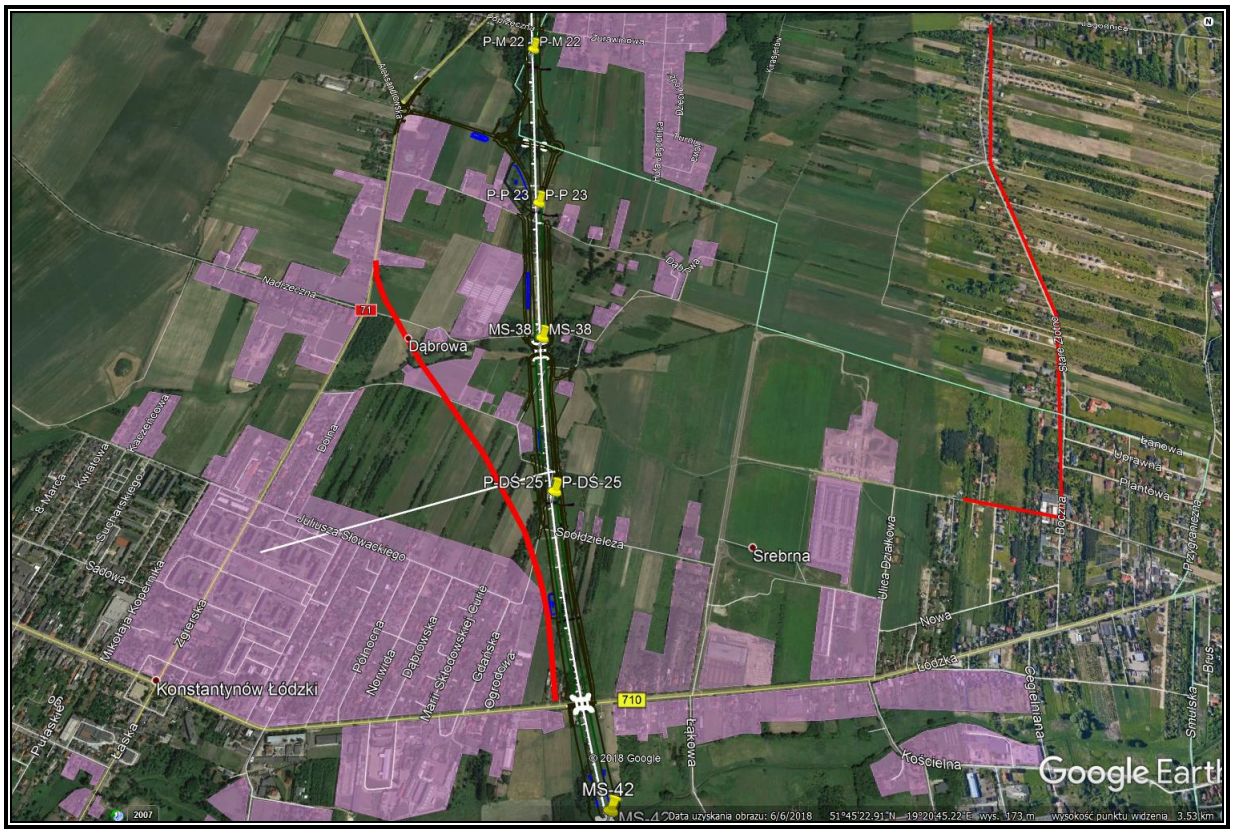
- wysokość min. 2,5 m;
- szerokość 6 m;
- współczynnik ciasnoty ≥ 0,7.

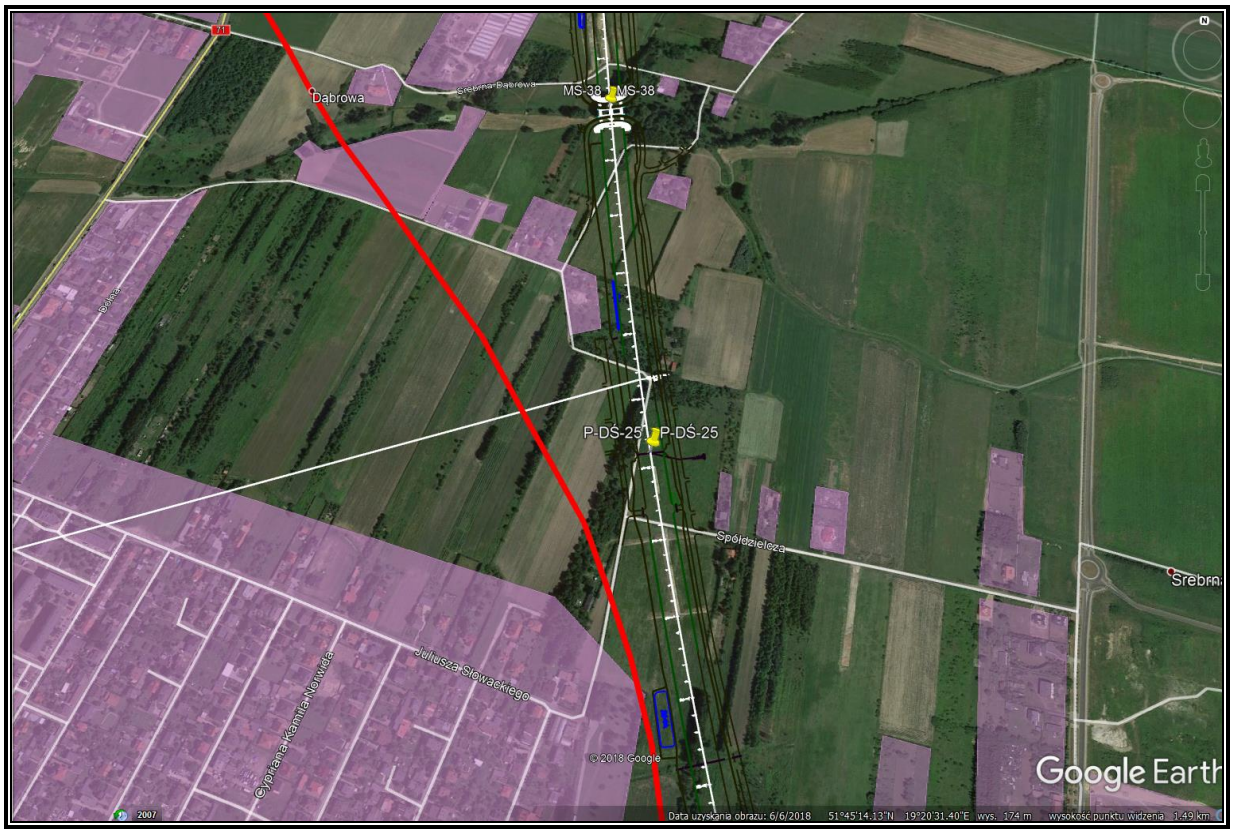
W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy dokumentów planistycznych stwierdzono podobnie jak w przypadku obiektu MS-38, że po obu stronach projektowanej drogi ekspresowej występuje nieustanie rozwijająca się zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa, która ograniczy w przyszłości funkcjonowanie obiektu PZM-04E jako przejścia dla zwierząt średnich. Również w tym przypadku stwierdzono, że już obecnie istniejąca zabudowa praktycznie uniemożliwia regularne wykorzystywanie obiektu PZM-04E przez zwierzęta średnie.

Poniżej w formie graficznej przedstawiono zakres przestrzenny istniejącej i planowanej zabudowy w rejonie obiektu PZM-04E. Dane dotyczące planowanej zabudowy pozyskano z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Konstantynów Łódzki, które przywołano powyżej w części dotyczącej obiektu MS-38.

Podobnie jak w przypadku obiektu MS-38, także w tym przypadku zabudowy planowanej nie rozróżniano ze względu na jej funkcję (zabudowa mieszkaniowa, usługowa, magazynowa itd.), gdyż z punktu widzenia celu niniejszej analizy nie jest to kwestia znacząca – istotne jest, że dany teren zostanie zabudowany oraz ogrodzony i tym samym będzie stanowił barierę dla przemieszczających się zwierząt, niezależnie od tego, jaki rodzaj zabudowy na nim powstanie.

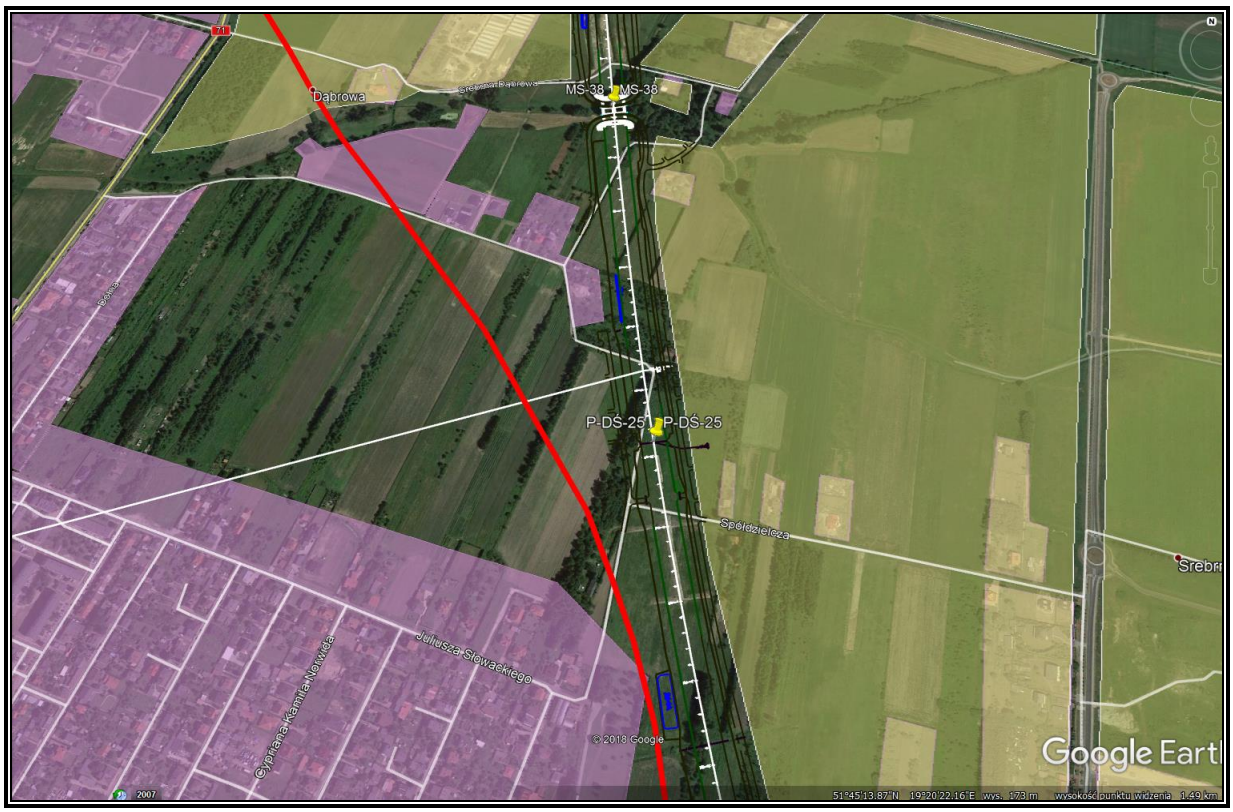
Istniejąca zabudowa w pobliżu obiektu PZM-04E (oznaczona kolorem różowym).




Dąbrowa
MS-38
MS-38
P-DŚ-25
P-DŚ-25
Spółdzielcza
Srebrna
Juliusza Słowackiego
Cypriana Kamila Norwida
©2018 Google
Google Earth
Data uzyskania obrazu: 6/6/2018 51°45'14.13"N 19°20'31.40"E wys. 174 m wysokość punktu widzenia 1.49 km

Istniejąca oraz planowana zabudowa w pobliżu obiektu PZM-04E (oznaczona odpowiednio kolorem różowym i żółtym). Dodatkowo czerwoną linią oznaczono planowaną w MPZP drogę gminną klasy G.





Kluczowe informacje dotyczące zagospodarowania terenów w pobliżu obiektu PZM-04E:

1. Podobnie jak w przypadku obiektu MS-38, praktycznie wszystkie MPZP Gminy Konstantynów Łódzki obejmujące zabudowę terenów w pobliżu obiektu PZM-04E zostały uchwalone już po opracowaniu raportu o oddziaływaniu na środowisko na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (dnia 05.11.2010 r. złożono uzupełniony raport o oddziaływaniu na środowisko). Tym samym organ prowadząc ocenę oddziaływania na środowisko i wydając decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach **nie miał informacji o planowanym rozwoju zabudowy** w tym rejonie i nie uwzględnił tych planów przy określaniu działań minimalizujących wpływ drogi na lokalne korytarze migracji zwierząt.
2. Jedyny MPZP uchwalony przez złożeniem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (Uchwała nr XIX/213/2000 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 6 kwietnia 2000 r.) nie przewiduje co prawda zabudowy kubaturowej (mieszkaniowej, usługowej, przemysłowej itd.) w pobliżu obiektu PZM-04E, niemniej określa przebieg projektowanej drogi głównej G łączącej ul. Zgierską i ul. Łódzką, równolegle do drogi S-14 (na rysunkach powyżej przebieg tej drogi oznaczono czerwoną linią). Takie usytuowanie nowego ciągu drogowego (niezależnie od parametrów, jakie będzie posiadała sama droga oraz obiekt nad rzeką Jasieniec w ciągu tej drogi), będzie kolejnym elementem, który istotnie ograniczy wykorzystanie tych terenów przez zwierzęta.
3. Mając na uwadze obecną zabudowę tych terenów oraz zabudowę przewidzianą w uchwalonych MPZP należy stwierdzić, że w istotny sposób wpłynie ona na ograniczenie możliwości wykorzystania obiektu PZM-04E przez średnie zwierzęta. Poniżej scharakteryzowano zabudowę istniejącą i planowaną po obu stronach obiektu:
   a) Po zachodniej stronie obiektu znajdują się już obecnie rozległe, ogrodzone tereny zabudowy mieszkaniowej sięgające aż do rzeki Jasieniec, praktycznie całkowicie ograniczające dostęp do obiektu zwierzętom średnim. Jak wskazano wcześniej, istotną barierę także w tym przypadku stanowi obiekt w ciągu DK71 niedostosowany do migracji zwierząt oraz sama DK71 wygrodzona barierami energochłonnymi. Tereny łąkowe z niewielkimi zadrzewieniami znajdujące się pomiędzy rzeką Jasieniec, DK71 i zabudową wzdłuż ul. J. Słowackiego potencjalnie nadają się do wykorzystania jedynie przez małe zwierzęta.

      Po zachodniej stronie obiektu PZM-04E nie planuje się zabudowy (obszary łąkowe po zachodniej stronie obiektu PZM-04E oznaczono w MPZP przyjętym uchwałą nr XIX/213/2000 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 6 kwietnia 2000 r. symbolem 8RP – tereny upraw rolnych), niemniej przewiduje się tam wykonanie drogi głównej G, co z pewnością wpłynie na ograniczenie możliwości wykorzystania tych terenów przez zwierzęta.
   b) Również po wschodniej stronie obiektu znajdują się już obecnie obszary ogrodzone zajęte przez rozproszoną zabudowę mieszkaniową i gospodarczą, utrudniające migracje. Zabudową po stronie wschodniej przy obiekcie PZM-04E nie są obecnie objęte rozległe tereny, niemniej należy przewidywać, że w najbliższych latach nastąpi jej znaczący rozwój. Zgodnie z uchwalonymi już MPZP praktycznie wszystkie tereny położone na wschód od drogi S14 na wysokości obiektu PZM-04E są przewidziane do zabudowy, w większości o charakterze mieszkaniowym, usługowym, przemysłowym i magazynowym. Ponadto, jak wskazano w części dotyczącej obiektu MS-38 na tych terenach:

- wykonano już infrastrukturę drogową niezbędną do obsługi terenów przeznaczonych pod zabudowę (ul. Spółdzielcza).
- Gmina Konstantynów Łódzki wystawiła na sprzedaż działki położone między drogą S14 a ul. Spółdzielczą, znajdujące się bezpośrednio przy obiekcie PZM-04E po jego wschodniej stronie.

Podsumowanie

Przeprowadzone analizy wykazały, że niezasadnym jest wykonanie w tym miejscu przejścia dla zwierząt średnich, gdyż obecne i planowane zagospodarowanie terenów po obu stronach drogi S14 wykluczy ich wykorzystywanie przez zwierzęta średnie do migracji. Stwierdzono, że obiekt PZM-04E powinien umożliwiać jedynie migrację zwierząt małych, które potencjalnie mogą pojawiać się na tych terenach. Należy w tym miejscu zauważyć, że przyjęte parametry części dostępnej dla zwierząt przepustu PZM-04E (szerokość 2 m oraz o wysokości 1,5 m) zapewnią możliwość swobodnego wykorzystania go przez zwierzęta małe.

Tym samym wskazana jest zmiana funkcji przejścia dla średnich zwierząt, dostosowanie go do pełnienia funkcji przejścia dla zwierząt małych. Jak wskazano powyżej, na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach organ nie posiadał informacji o planowanym rozwoju zabudowy w tym rejonie i w związku z tym nie mógł uwzględnić tego czynnika przy analizie oddziaływania drogi S14 na szlaki migracji zwierząt.

Obiekt MS-42 (rzeka Łódka)

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach obiekt ten (p-dd w km 21+119) ma pełnić funkcję przejścia zintegrowanego z drogą dla zwierząt dużych i średnich o następujących parametrach części dostępnej dla zwierząt:

- wysokość 5 m;
- szerokość 2 x 5 m.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy dokumentów planistycznych stwierdzono, że po obu stronach projektowanej drogi ekspresowej występuje nieustanie rozwijająca się zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa, która ograniczy w przyszłości funkcjonowanie obiektu MS-42 jako przejścia dla zwierząt dużych, powodując efekt barierowy. Ponadto stwierdzono, że już obecnie istniejąca zabudowa praktycznie uniemożliwia regularne wykorzystywanie obiektu MS-42 przez zwierzęta duże.

Poniżej w formie graficznej przedstawiono zakres przestrzenny istniejącej i planowanej zabudowy w rejonie obiektu MS-42. Dane dotyczące planowanej zabudowy pozyskano z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Konstantynów Łódzki i Miasta Łodzi, odpowiednio[3]:

- Uchwała nr IX/70/11 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 7 lipca 2011 r.;
- Uchwała nr LII/393/2014 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 13 listopada 2014 r.;
- Uchwała nr XXXIX/782/08 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 10 września 2008 r.

Zabudowy planowanej nie rozróżniano ze względu na jej funkcję (zabudowa mieszkaniowa, usługowa, magazynowa itd.), gdyż z punktu widzenia celu niniejszej analizy nie jest to kwestia znacząca – istotne jest, że dany teren zostanie zabudowany oraz ogrodzony i tym samym będzie stanowił barierę dla przemieszczających się zwierząt, niezależnie od tego, jaki rodzaj zabudowy na nim powstanie.

[3] Wszystkie niżej wymienione MPZP zamieszczono w załącznikach.

Istniejąca zabudowa w pobliżu obiektu MS-42 (oznaczona kolorem różowym).





Istniejąca oraz planowana zabudowa w pobliżu obiektu MS-42 (oznaczona odpowiednio kolorem różowym i żółtym). Dodatkowo czerwoną linią oznaczono planowaną w MPZP drogę.





Kluczowe informacje dotyczące zagospodarowania terenów w pobliżu obiektu MS-42:

1. Na wstępnie należy zaznaczyć, że praktycznie oba ww. MPZP Gminy Konstantynów Łódzki obejmujące zabudowę terenów w pobliżu obiektu MS-42 zostały uchwalone już po opracowaniu raportu o oddziaływaniu na środowisko na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (dnia 05.11.2010 r. złożono uzupełniony raport o oddziaływaniu na środowisko). Tym samym organ prowadząc ocenę oddziaływania na środowisko i wydając decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach **nie miał pełnych informacji o planowanym rozwoju zabudowy** w tym rejonie i nie uwzględnił tych planów przy określaniu działań minimalizujących wpływ drogi na lokalne korytarze migracji zwierząt.
2. Mając na uwadze obecną zabudowę tych terenów i kierunki jej rozwoju oraz zabudowę przewidzianą w uchwalonych MPZP należy stwierdzić, że:
   a) Po zachodniej stronie obiektu znajdują się rozległe, ogrodzone tereny zabudowy mieszkaniowej i w mniejszym stopniu usługowo-magazynowej, praktycznie całkowicie ograniczające dostęp do obiektu dużym zwierzętom. Przestrzeń w dolinie rzeki Łódki pomiędzy ogrodzonymi zabudowaniami miejscami zmniejsza się do ok. 100 - 120 m, co wyklucza swobodne przemieszczanie się dużych zwierząt. Niemożliwa jest też migracja dużych zwierząt dalej na zachód, gdyż wzdłuż ul. Krótkiej w Konstantynowie Łódzkim tereny ogrodzone dochodzą praktycznie do samego koryta rzeki, uniemożliwiając dalszą migrację w tamtym kierunku. Co więcej, sam obiekt mostowy w ciągu ul. Krótkiej nie jest dostosowany do migracji zwierząt.



Fot. 8-10 Obiekt mostowy w ciągu ulicy Krótkiej (widoczne ogrodzenie z obu stron dochodzące do obiektu).



Fot. 8-11 Ogrodzenie dochodzące do obiektu w ciągu ul. Krótkiej.

Podobnie sytuacja przedstawia się na kolejnej ulicy przecinającej rzekę Łódkę, tj. na ul. Łaskiej w Konstantynowie Łódzkim. Tam również tereny ogrodzone dochodzą do samego obiektu mostowego na rzece Łódka, który jest niedostosowany do migracji zwierząt. Ponadto samo natężenie ruchu na DK71 będzie czynnikiem negatywnie oddziałującym na warunki migracji.

Ul. Łaska – DK 71 w Konstantynowie Łódzkim DK 71 (Według GPR 2015 średni dobowy ruch 8 993 pojazdów/dobę)



Fot. 8-12 Obiekt mostowy na rzece Łódka w ciągu ul. Łaskiej w Konstantynowie Łódzkim niedostosowany do migracji zwierząt.



Fot. 8-13 Ogrodzenie prywatnych posesji dochodzące bezpośrednio do obiektu na rzece Łódce w ciągu ul. Łaskiej w Konstantynowie Łódzkim.

b) Po wschodniej stronie obiektu, podobnie jak po stronie zachodniej, dolina rzeki Łódki również jest sztucznie zawężona na skutek zwartej zabudowy mieszkaniowej (od strony północnej) oraz przemysłowo-magazynowej (od strony południowej), która dochodzi na odległość ok. 50 m do pasa drogi S14. W nieznacznej odległości od obiektu MS-42 po stronie wschodniej rzekę Łódkę przecina szereg dróg lokalnych, przy których znajduje się zwarta zabudowa lub tereny ogrodzone (m. in. ul. Łąkowa, ul. Kościelna, ul. Cegielniana i ul. Smulska w Konstantynowie Łódzkim). W każdym z tych przypadków zabudowa lub tereny ogrodzone dochodzą praktycznie do samego koryta rzeki Łódki a same obiekty mostowe na rzece Łódce są niedostosowane do migracji dużych zwierząt. Co więcej ww. obiekty mostowe na znacznych odcinkach są wyposażone w bariery bezpieczeństwa, co utrudnia ewentualne przemieszczanie się dużych zwierząt po powierzchni drogi. Przykładowe zdjęcia zamieszczono poniżej.



Fot. 8-14 Widok z obiektu mostowego na ul. Łąkowej – na pierwszym planie widoczne nowobudowane ogrodzenie posesji prywatnej dochodzące do samego koryta rzeki Łódka (stan na marzec 2019 r.).



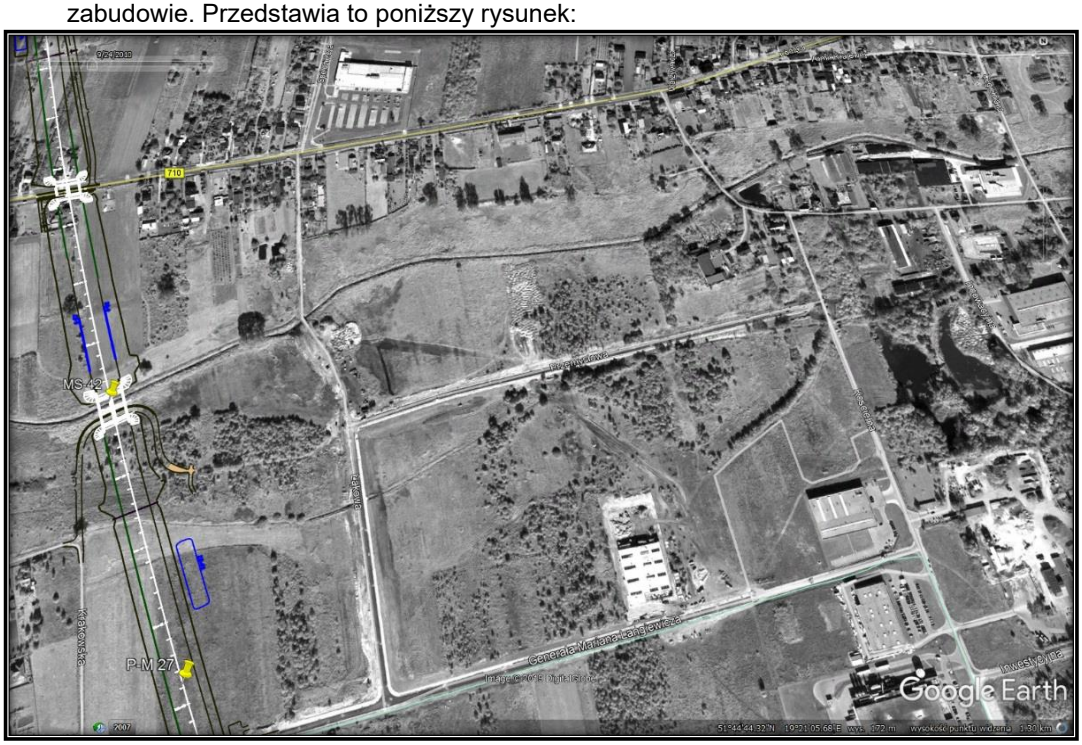
Fot. 8-15 Obiekt mostowy w ciągu ul. Kościelnej niedostosowany do migracji zwierząt i wyposażony w bariery bezpieczeństwa ograniczające możliwość przejścia zwierząt po powierzchni drogi (obiekty o analogicznych parametrach znajdują się także w ciągu ul. Łąkowej, Cegielnianej i Smulskiej). W tle widoczne ogrodzenie posesji prywatnej dochodzące praktycznie do samego koryta rzeki Łódka.



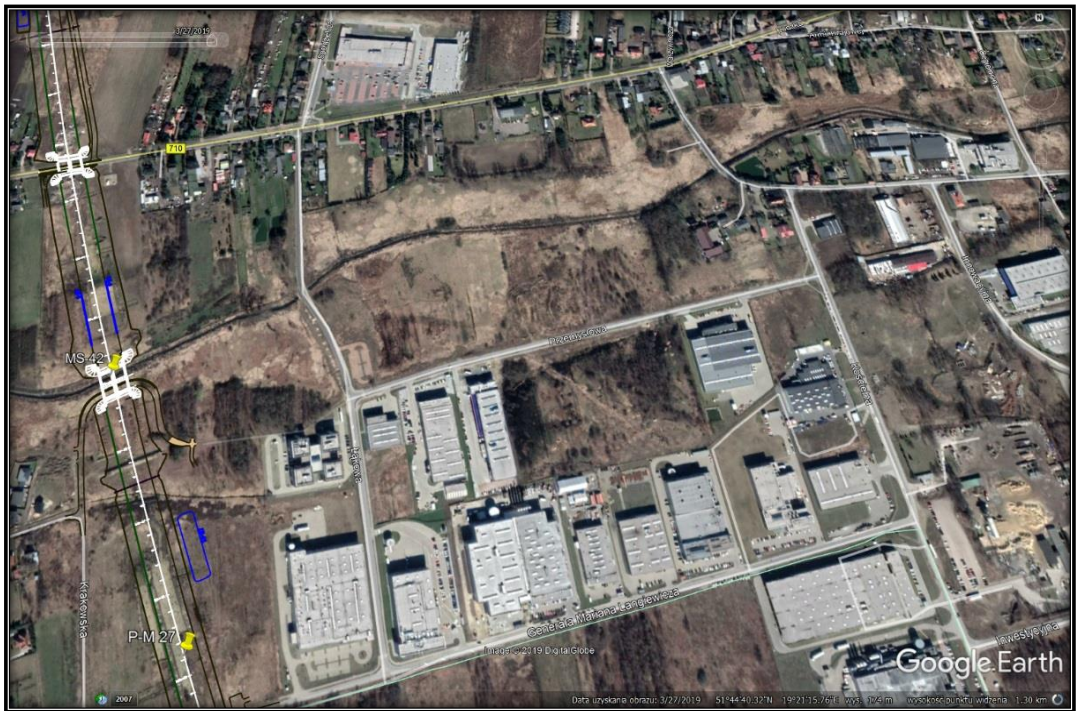
Fot. 8-16 Obiekt mostowy na ul. Cegielnianej z barierą bezpieczeństwa oraz przylegającymi do koryta ogrodzonymi terenami o funkcji przemysłowo-magazynowej.

Istotnym argumentem, wymagającym uwzględnienia w przedmiotowej analizie, jest dynamiczny rozwój zabudowy przemysłowo-magazynowej po południowej stronie rzeki Łódki. Od czasu

przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (tj. od czasu określenia parametrów przejść dla zwierząt) znaczne obszary w pobliżu obiektu MS-42 zajęte dotychczas przez obszary łąkowe oraz niewielkie zadrzewienia uległy zabudowie. Przedstawia to poniższy rysunek:



Rys. 8-32 Zabudowa terenu na wschód od obiektu MS-42 – stan na wrzesień 2010 r.



Rys. 8-33 Zabudowa terenu na wschód od obiektu MS-42 – stan na marzec 2019 r.

Proces zabudowy ww. terenów postępuje nadal i należy się spodziewać, że w najbliższym czasie zabudowie ulegną kolejne działki dotychczas zajęte przez użytki zielone, łąki i zadrzewienia.

Wymienić należy tu m. in. budowę hali produkcyjnej P.P.H.U „La-Mar" w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Łódki (pomiędzy ul. Przemysłową a rzeką Łódką). Inwestycja będzie realizowana w Konstantynowie Łódzkim na działkach nr 92/5, 92/6, 92/7, 92/8[4].



Fot. 8-17 Teren, na którym przewidywana jest budowa hali produkcyjnej P.P.H.U. „La-Mar".

Dodatkowo jak wynika z danych Miejskiej Pracowni Urbanistycznej w Łodzi[5] obecnie trwa sporządzanie projektu i rozpatrywanie wniosków do MPZP obejmującego swoim zakresem także dotychczas niezabudowane tereny położone na południe od rzeki Łódki pomiędzy drogą S14 i ul. Kościelną. Należy się spodziewać, że przynajmniej część z tych terenów zostanie przeznaczona pod zabudowę zbliżoną charakterem do tej już istniejącej, tj. zabudowę produkcyjno-magazynową.

Podsumowanie

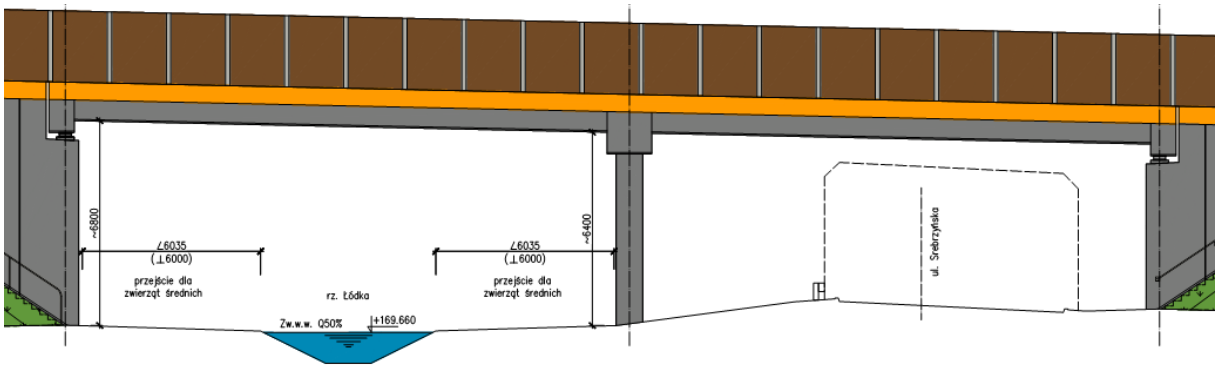
Przeprowadzone analizy wykazały, że niezasadnym jest wykonanie w tym miejscu przejścia dla zwierząt dużych, gdyż obecne i planowane zagospodarowanie terenów po obu stronach drogi S14 wykluczy ich wykorzystywanie przez zwierzęta duże do migracji. Stwierdzono, że obiekt MS-42 powinien umożliwiać jedynie migrację zwierząt średnich, które potencjalnie mogą pojawiać się na tych terenach.

Należy w tym miejscu zauważyć, że przyjęte parametry części dostępnej dla zwierząt obiektu MS-42 (szerokość przęsła przeznaczonego do migracji zwierząt, wynosząca ok. 20 m oraz o wysokości 6,4 m-6,8 m) zapewnią możliwość swobodnego wykorzystania go przez zwierzęta średnie.

[4] Źródło: https://mapadotacji.gov.pl/projekty/774517/ oraz

https://bazakonkurencyjnosci.funduszeeuropejskie.gov.pl/publication/view/1148793#zamawiajacy

[5] Źródło: https://mpu.lodz.pl/opracowania/plany-miejscowe/w-rejonie-ulic-kinga-c-gillette-maratonskiej-i-nowy-jozefow-oraz-granicy-miasta-lodzi-138/



Rys. 8-34 Schemat obiektu MS-42.

Nie należy się spodziewać przy tym, że natężenie ruchu na ul. Srebrzyńskiej będzie negatywnie oddziaływać na warunki migracji średnich zwierząt. Obecnie ulica Srebrzyńska posiada nawierzchnię gruntową, miejscami bardzo zniszczoną, co ogranicza jej wykorzystanie jedynie do sporadycznych przypadków.



Fot. 8-18 Ul. Srebrzyńska w pobliżu obiektu MS-42 – widok ze skrzyżowania z ul. Łąkową.

Tym samym wskazane jest zrezygnowanie z pełnienia przez obiekt MS-42 funkcji przejścia dla dużych zwierząt, zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i w zamian dostosowanie go do pełnienia funkcji przejścia dla zwierząt średnich. Jak wskazano powyżej, na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach organ nie posiadał informacji o planowanym rozwoju zabudowy w tym rejonie i w związku z tym nie mógł uwzględnić tego czynnika przy analizie oddziaływania drogi S14 na szlaki migracji zwierząt.

W celu minimalizacji oddziaływania związanego z kolizjami nietoperzy żerujących i migrujących na moście drogowym nad rzeką Ner zaprojektowano ekrany przeciwolśnieniowe o wysokości 2,4 m, powyżej których zamontowana zostanie siatka o wysokości 1,6 m, o średnicy oczek nie większej niż 0,5 x 0,5 cm.

W związku ze zmianą rozwiązań w zakresie projektowanych przejść dla zwierząt zaprojektowano ekrany przeciwolśnieniowe zgodnie z poniższą tabelą:

Tab. 8-13 Zestawienie ekranów przeciwolśnieniowych

Nazwa ekranu	Nr segmentu	Lokalizacja			Długość ekranu [m]	Wysokość nominalna ekranu [m]
		od	do	strona		
E-S14-P10	E-S14-P10	22+321,0 (S14)	22+371,0 (S14)	prawa	50,0	2,40
	E-S14-P10A	22+371,0 (S14)	22+426,0 (S14)		55,0	2,40
E-S14-P25	E-S14-P25	25+707,0 (S14)	25+757,0 (S14)		50,0	2,40 + 1,6*
	E-S14-P25A	25+757,0 (S14)	25+817,0 (S14)		60,0	2,40 + 1,6*
E-S14-P26	E-S14-P26	25+817,0 (S14)	25+868,0 (S14)		51,0	2,40 + 1,6*
E-S14-L16	E-S14-L16	22+317,0 (S14)	22+368,0 (S14)	lewa	51,0	2,40
	E-S14-L16A	22+368,0 (S14)	22+430,0 (S14)		62,0	2,40
E-S14-L17	E-S14-L17	22+430,0 (S14)	22+480,0 (S14)		50,0	2,40
E-S14-L22	E-S14-L22	25+716,0 (S14)	25+766,0 (S14)		50,0	2,40 + 1,6*
	E-S14-L22A	25+766,0 (S14)	25+826,0 (S14)		60,0	2,40 + 1,6*
E-S14-L23	E-S14-L23	25+826,0 (S14)	25+876,0 (S14)		50,0	2,40 + 1,6*

*1,6 - siatka ochronna poliestrowa typu PET zamocowana za pomocą lin stalowych, zamontowana w celu ochrony chiropterofauny przed kolizją z pojazdami

8.4.9 Środki minimalizujące związane z występowaniem gatunków inwazyjnych

Etap realizacji

W przypadku pojawienia się w obszarze inwestycji wyjątkowo uciążliwych roślin inwazyjnych należy rozważyć zdjęcie warstwy humusu razem z zalegającą pod nim glebą. W przypadku stwierdzenia obecności rdestowców należy usunąć również położone niżej warstwy ziemi (skały macierzystej), położone do 80 cm poniżej powierzchni gruntu. Zdjęte warstwy gleby i ziemi powinny być trwale usunięte i zutylizowane ze względu na występowanie banku nasion oraz innych typów propagul (korzenie, kłącza) takich roślin - nadzór botaniczny opracuje szczegółowy plan zwalczania takich gatunków. Dotyczy to stanowisk w liniach rozgraniczających inwestycji w poniższych lokalizacjach:

Tab. 8-14 Wykaz kolidujących stanowisk gatunków inwazyjnych

Nr	nazwa polska	nazwa łacińska	powierzchnia [m kw.]	kilometraż
7	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	69245	26+000 - 26+310 (S14)
13	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	2934	23+900 – 23+990 (S14)
24	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	31123	22+600 – 22+880 (S14)
28	klon jesionolistny	*Acer negundo*	603	25+710 – 25+750 (S14)
46	czeremcha amerykańska	*Padus serotina*	15622	1+800 – 1+950 (Łącznik LT)

Nr	nazwa polska	nazwa łacińska	powierzchnia [m kw.]	kilometraż
47	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	15622	1+800 – 1+950 (Łącznik LT)
51	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	1996	2+040 – 2+090 (Łącznik LT)
56	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	8823	0+311 – 0+470 (Łącznik LT)
58	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	16195	0+370 – 0+560 (Łącznik LT)
66	nawłoć późna	*Solidago gigantea*	12859	0+000 - 0+020 (Łącznik LT)
68	rdestowiec ostrokończysty	*Reynoutria japonica*	20	23+890

Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia nałożyło następujące obowiązki związane ze sposobem postępowania z humusem w czasie prowadzenia prac budowlanych:

- pkt 1.45. W przypadku pozyskania humusu zawierającego kłącza, nasiona i inne części roślin umożliwiające im przetrwanie, humus przeznaczyć do unieszkodliwienia

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

Etap eksploatacji

Istnieją 3 metody zwalczania gatunków inwazyjnych: mechaniczne, chemiczne lub biologiczne.
Pierwsza z nich polega na fizycznym usuwaniu obcych roślin. Może się to wiązać zarówno z ręcznym wyrywaniem osobników, jak i szeroko zakrojonymi pracami z użyciem ciężkiego sprzętu. jest kontrowersyjne, ponieważ wykorzystywane w tym celu substancje często w sposób niespecyficzny oddziałują negatywnie również na inne, towarzyszące docelowemu gatunkowi, elementy środowiska. Trzeci sposób polega na celowym wprowadzaniu do środowiska organizmów żywych, których oddziaływanie na gatunek obcy ma ograniczyć jego ekspansję, a nawet całkowicie go wyeliminować.

8.4.10 Nadzór przyrodniczy

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące nadzoru na etapie realizacji przedsięwzięcia:

- pkt 2.11 sprawować stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami;
- pkt 2.22 w okresie realizacji inwestycji zapewnić nadzór środowiskowy, a na terenach wzmożonej migracji płazów w trakcie wykonywania robót budowlanych należy zapewnić również nadzór herpetologiczny;
- pkt 2.23 w rejonie wzmożonego występowania zwierząt, w szczególności na terenach podmokłych place budowy należy zabezpieczyć przed możliwością dostania się zwierząt, za pomocą siatek wygradzających, montowanych na głównych kierunkach migracji, w tym siatek dla płazów;

Ww. zalecenia zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia. Postanowienie wprowadza również nowe obowiązki dotyczące nadzoru na etapie realizacji przedsięwzięcia:

- pkt 1.36 Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem rozrodczym i lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia włącznie,

- pkt 1.37 Doły po karczowaniu pni należy niezwłocznie zasypywać tak by nie stawały się pułapką dla drobnych zwierząt,
- pkt 1.38 Zajęcie terenu może nastąpić w dowolnym terminie tylko pod bieżącym nadzorem przyrodniczym, na odcinkach o potwierdzonym przez nadzór przyrodniczy braku par lęgowych i na określonych przez nadzór warunkach,
- pkt 1.39 W przypadku przeprowadzania badan archeologicznych należy zachować ostrożność w miejscach, gdzie stanowiska archeologiczne pokrywają się z terenami o szczególnych walorach przyrodniczych,
- pkt. 1.40. Prace ziemne prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać ręcznie. W trakcie tych robot należy postępować w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom w szczególności:
  a) przy wykonywaniu wykopów podczas upałów nie dopuścić do przesuszenia korzeni,
  b) wykopy wykonywane w strefie korzeniowej drzew przeprowadzać ręcznie, a odsłonięte fragmenty korzeni osłonić matą słomianą lub jutową, którą należy regularnie zwilżać wodą,
  c) zakazuje się składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza materiałów sypkich), w tym mas ziemnych,
  d) zakazuje sic palenia ognisk na terenie budowy,
  e) zakazuje sic postoju i poruszania sic ciężkim sprzętem budowlanym w obrębie powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew,
  f) nie obsypywać ziemią pni drzew powyżej wysokości 0,2 m ponad pierwotny poziom terenu i krzewów powyżej wysokości 0,1 m ponad pierwotny poziom terenu,
  g) wymienione w pkt. 1.40 wraz z podpunktami, prace w rejonie drzew nieprzeznaczonych do wycinki prowadzić pod nadzorem specjalisty przyrodnika,
- pkt. 1.43. Wykopy, zwłaszcza w okolicy cieków i zbiorników wodnych, po wyłowieniu zwierząt wodnych zasypywać tak szybko jak to możliwe, sprawdzając bezpośrednio przed zasypaniem czy nie ma w nich uwięzionych zwierząt. W przypadku ich obecności, należy złapać je i przenieść w oddalone, bezpieczne miejsce,
- pkt. 1.44. W przypadku wyłowienia zwierząt z gatunków inwazyjnych, nie wolno wprowadzać ich ponownie do środowiska,
- pkt. 1.51. Osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna dopilnować, aby wszelkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść zwierzęta, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone przed możliwością uwięzienia zwierząt,
- pkt. 1.58. W celu zapewnienia bieżącego rozpoznania lokalnych uwarunkowań przyrodniczych i wykrywania zagrożeń dla zwierząt prace określone w pkt. 1.29 - 1.57 wykonywać pod nadzorem specjalisty - przyrodnika,

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

8.5 ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ

Utrata różnorodności biologicznej stała się jednym z głównych problemów środowiskowych. Świadomość jej wpływu na realizację funkcji ekosystemów, społeczeństwo i gospodarkę ogółem jest coraz bardziej powszechna, stwierdzono go m.in. w międzynarodowym badaniu ekonomiki ekosystemów i różnorodności biologicznej z 2010 r. (TEEB) – *Uwzględnianie ekonomiki przyrody: Synteza podejścia, wnioski i zalecenia*. W celu sprostania temu wyzwaniu państwa członkowskie zobowiązały się do zatrzymania utraty różnorodności biologicznej i ekosystemów do 2020 r. oraz do przywrócenia ich w największym możliwym stopniu [39].

Powiązania między różnorodnością biologiczną a zmianami klimatu są obustronne – skutki zmieniających się warunków klimatycznych już teraz mają wpływ na różnorodność biologiczną oraz na funkcjonowanie ekosystemów. Przewiduje się, że w przyszłości zmiany klimatu staną się najważniejszym czynnikiem wpływającym na utratę różnorodności biologicznej obok zmian sposobu użytkowania gruntów[6]. Zmiany klimatu wpływają na różnorodność biologiczną, gdyż gatunki rozwijają się w konkretnym zakresie uwarunkowań środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność itp. W związku z tym, że czynniki te zmieniają się wraz ze zmianami klimatu, gatunki muszą migrować, by przebywać w swoim optymalnym środowisku. Niektóre gatunki mają zdolności przystosowawcze, jednak w przypadku innych zmiany środowiska stanowią poważne zagrożenie, prowadząc do wyginięcia gatunków i zmniejszenia różnorodności biologicznej.

Najskuteczniejszym narzędziem ochrony bioróżnorodności, wdrożonym w Unii Europejskiej jest sieć obszarów chronionych Natura 2000.

Biorąc pod uwagę wykazany w niniejszym opracowaniu brak wpływu na zmiany klimatu, jak również na sieć Natura 2000, należy wykluczyć negatywny wpływ analizowanej inwestycji na bioróżnorodność.

8.6 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI

W przypadku braku realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania na przyrodę ożywioną.

9 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE ZAPISÓW USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

W ramach analizy przeprowadzono rozpoznanie obiektów i obszarów chronionych na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [4]. Obejmowało ono:

- rezerwaty przyrody (do 5 km od inwestycji),
- parki narodowe (do 5 km od inwestycji),
- parki krajobrazowe (do 5 km od inwestycji),
- obszary chronionego krajobrazu (do 5 km od inwestycji),
- obszary Natura 2000 (do 5 km od inwestycji),
- pomniki przyrody (do 200 m od inwestycji),
- użytki ekologiczne (do 500 m od inwestycji),
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (do 500 m od inwestycji)
- stanowiska dokumentacyjne (do 500 m od inwestycji),

Parki Narodowe

W odległości do 5 km od analizowanej inwestycji nie znajdują się parki narodowe.

[6] Sprawozdanie syntetyczne z Milenijnej oceny ekosystemów (2005 r.).

Rezerwaty Przyrody

W odległości do 5 km od analizowanej inwestycji znajdują się dwa rezerwaty przyrody: Rezerwat Torfowisko Rąbień (w odległości minimalnej ok. 2,0 km od osi analizowanego odcinka S14 i ok. 920 m od linii rozgraniczających) oraz Rezerwat Polesie Konstantynowskie (w odległości minimalnej ok. 5,0 km od osi analizowanego odcinka S14 oraz ok. 4,95 km od linii rozgraniczających inwestycji).

Parki Krajobrazowe

W odległości do 5 km od analizowanej inwestycji nie znajdują się Parki krajobrazowe.

Obszary Chronionego Krajobrazu

W odległości do 5 km od analizowanej inwestycji nie znajdują się Obszary chronionego Krajobrazu.

Stanowiska dokumentacyjne

W odległości do 500 m od analizowanej inwestycji nie znajdują się stanowiska dokumentacyjne.

Użytki ekologiczne

W odległości do 500 m od analizowanej inwestycji nie znajdują się użytki ekologiczne.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

W odległości do 500 m od analizowanej inwestycji znajduje się jeden zespół przyrodniczo – krajobrazowy: Międzyrzecze Neru i Dobrzynki, położony w odległości minimalnej ok 220 m od osi analizowanego odcinka drogi S14 oraz w odległości minimalnej ok. 110 m od linii rozgraniczających inwestycji.

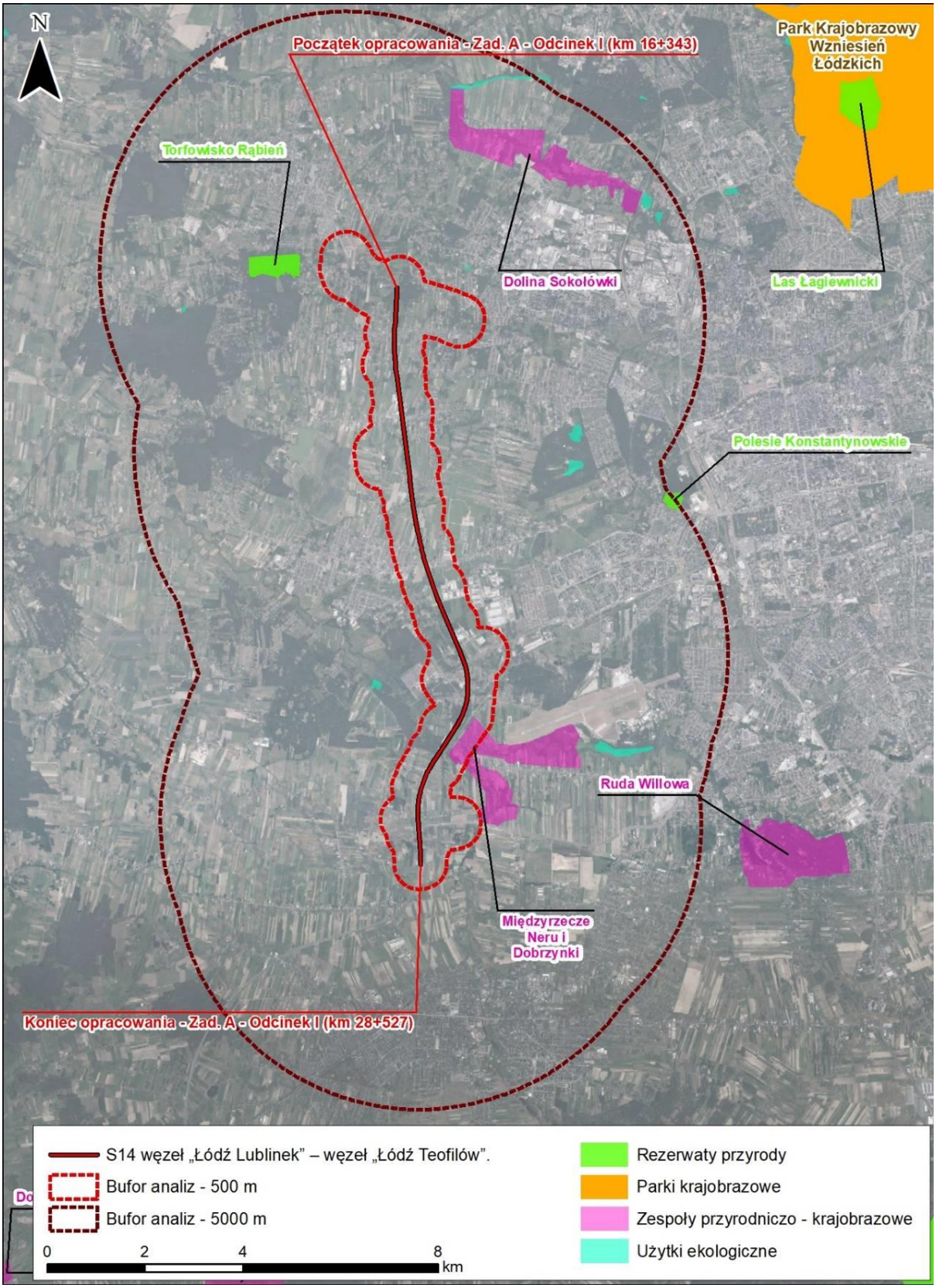
Pomniki przyrody

W odległości do 200 m analizowanej inwestycji nie znajdują się pomniki przyrody.

Obszary Natura 2000

W odległości buforze 5 km od analizowanej inwestycji nie występują Obszary specjalnej Ochrony Ptaków ani też Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk.

Lokalizację analizowanego odcinka S14 względem obszarów objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody [4] przedstawiono na poniższym rysunku:



Rys. 9-1 Lokalizacja analizowanego odcinka S14 względem obszarów objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody

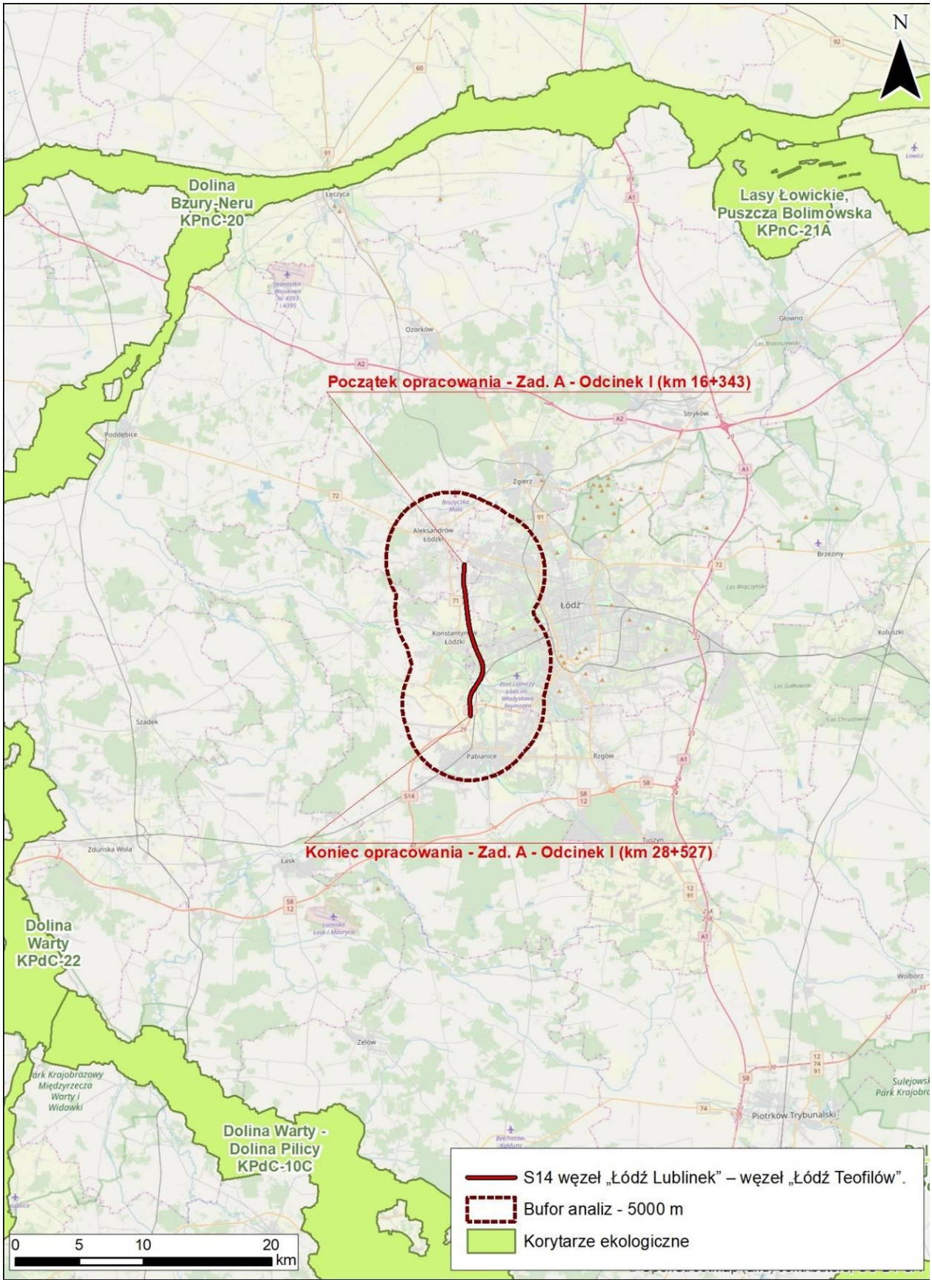
Charakterystykę najbliżej zlokalizowanych formy ochrony przyrody zamieszczono poniżej:

Rezerwat Torfowisko Rąbień został uznany 15.02.1988 r. Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 18 stycznia 1988 r. (M.P. z 1988 r. Nr 5, poz. 48). Jest to rezerwat torfowiskowy, typ fitocenotyczny, podtyp zbiorowisk nieleśnych, typ ekosystemu: torfowiskowy (bagienny), podtyp ekosystemu: torfowisk wysokich. Celem ochrony rezerwatu o powierzchni 42,3 ha jest zachowanie torfowiska wysokiego ze zróżnicowaną roślinnością. Dla rezerwatu obowiązuje plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem Nr 49/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 8 sierpnia 2001 r. w sprawie ustanowienia planów ochrony dla rezerwatów przyrody (Dz. urz. z 2001 r. Nr 162, poz. 2241).

Rezerwat Polesie Konstantynowskie został uznany 07.06.1954 r. Zarządzeniem Ministra Leśnictwa z dnia 12 maja 1954 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1954 r. Nr 54, poz. 743). Jest to rezerwat leśny, typ rezerwatu: fitocenotyczny, podtyp rezerwatu: zbiorowisk leśnych, typ ekosystemu: leśny i borowy, podtyp ekosystemu: lasów mieszanych nizinnych. Celem ochrony rezerwatu o pow. 9,80 ha jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu wielogatunkowego lasu z udziałem jodły występującej na granicy zasięgu, o cechach zespołu łęgu jesionowo - olszowego i grądu subkontynentalnego. Dla rezerwatu obowiązuje plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem Nr 49/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 8 sierpnia 2001 r. w sprawie ustanowienia planów ochrony dla rezerwatów przyrody (Dz. urz. z 2001 r. Nr 162, poz. 2241).

Zespół przyrodniczo – krajobrazowy: Międzyrzecze Neru i Dobrzynki został ustanowiony 09.09.2010 r. Uchwałą Nr XCI/1602/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Międzyrzecze Neru i Dobrzynki" (Dz. Urz. z 2010 r. Nr 245, poz. 1978). Zespół przyrodniczo krajobrazowy o pow. 217,02 ha obejmuje naturalne i półnaturalne ekosystemy leśne, łąkowe, murawowe, wodno-błotne oraz agrobiocenozy. Celem ochrony jest tu krajobraz naturalny i kulturowy fragmentu doliny górnego Neru oraz dolnego odcinka doliny Dobrzynki, ze względu na ich walory widokowe i estetyczne.

Analizowany odcinek drogi nie przecina też korytarzy ekologicznych ani nie znajduje się w ich sąsiedztwie. Najbliżej położonym korytarzem migracji jest korytarz KPnC-20 Dolina Bzury-Neru położony w odległości minimalnej ok. 28,6 km od inwestycji. Położenie korytarzy względem analizowanego odcinka drogi S14 przedstawiono na poniższym rysunku:



Rys. 9-2 Lokalizacja analizowanego odcinka S14 względem korytarze ekologicznych

10 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE ZAPISÓW USTAWY O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

10.1 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZABYTKÓW

Zabytkiem w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [6] jest nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową. Zabytki można podzielić na:

- zabytki nieruchome,
- zabytki ruchome,
- zabytki archeologiczne.

Zgodnie wyżej wymienioną ustawą, formami ochrony zabytków są:

- wpis do rejestru zabytków,
- wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa,
- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,

ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

10.1.1 Zabytki architektoniczne

Droga nie koliduje z żadnymi zabytkami architektonicznymi.

10.1.2 Zabytki archeologiczne

Dla stanowisk kolidujących z projektem w 2013 zakończono badania rozpoznawcze. Sprawozdanie z nich przekazano do weryfikacji Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków w Łodzi. Sprawozdanie przyjęto bez dodatkowych uwag.

Lokalizację stanowisk archeologicznych położonych na analizowanym terenie przedstawiono na Załączniku Nr 3 – Mapie uwarunkowań środowiskowych. Numeracja zgodna jest tabelą załączoną do ROŚ (Załącznik 1) – Stanowiska archeologiczne zlokalizowane na trasie planowanej drogi S-14 na podstawie kwerendy źródłowej i archeologicznych badań rozpoznawczych wykonanych w latach 2012, 2013.

Na terenie przeznaczonym pod realizację inwestycji obecnie zakończono archeologiczne badania ratunkowe. Badaniami objęto następujące stanowiska:

- Łódź 383: 582,84 ara
- Łódź 384: 113,15 ara
- Łódź 385: 104 ary

- Lublinek 189: 204,06 ara
- Lublinek 219: 197,25 ara
- Konstantynów Ł. 17: 42,17 ara
- Konstantynów Ł. 21: 70,81 ara
- Konstantynów Ł. 37: 287,31 ara
- Konstantynów Ł. 53: 22 ary
- Konstantynów Ł. 55 76,82 ara
- Konstantynów Ł. 54: 83,68 ara
- Rąbień 2 125,81 ara
- Łaskowice 8: 18,44 ara
- Łaskowice 9: 203,67 ara
- Szynkielew 30: 65,05 ara
- Szynkielew 17: 293,67 ara
- Gorzew 13/15: 732,55 ara

Podczas bieżących kontroli robót nie natrafiono na relikty osadnictwa pradziejowego ani nowożytnego, nadzór nie wykazał nowych stanowisk archeologicznych.

10.2 ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI

10.2.1 Oddziaływanie na zabytki architektoniczne

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 nie koliduje ani też nie zbliża się do zabytków architektonicznych, w związku z czym nie przewiduje się żadnych oddziaływań na zabytki architektoniczne.

10.2.2 Oddziaływanie na zabytki archeologiczne

Ze względu na wykonywane w fazie realizacji drogi prace ziemno-budowlane wszystkie stanowiska archeologiczne zlokalizowane w pasie drogowym narażone są na całkowite zniszczenie. Jakakolwiek ingerencja w strukturę gruntu (zwłaszcza przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu mechanicznego) wiąże się z nieodwracalną destrukcją istotnych nośników informacji historycznych, takich jak układy stratygraficzne nawarstwień i obiektów, czy kontekst wydobycia zabytków kultury materialnej.

10.3 ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE

Nie wszystkie stanowiska archeologiczne uwidaczniają się na powierzchni, dlatego istnieje prawdopodobieństwo, że w czasie prac budowlanych zostaną odkryte nowe stanowiska, w związku z czym przy realizacji inwestycji winny być przestrzegane przepisy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Art. 32, ust. 1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [6] stanowi: kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

Właściwy organ podejmie decyzję o konieczności przeprowadzenia bądź też możliwości zaniechania ratowniczych badań wykopaliskowych.

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące zabytków archeologicznych:

pkt 2.30 w celu ochrony stanowisk archeologicznych i zminimalizowania potencjalnych uszkodzeń inwestor powinien zastosować się do następujących zaleceń:

- na całej długości budowanej drogi roboty ziemne muszą być prowadzone pod nadzorem specjalisty archeologa,
- w przypadku odkrycia wcześniej nierozpoznanego znaleziska archeologicznego na wykonawcy ciąży obowiązek wstrzymania robót i powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub właściwego wójta gminy stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków,
- wznowienie wstrzymanych robót – na podstawie zezwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków.

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia

- pkt 1.27. W celu ochrony stanowisk archeologicznych i zminimalizowania potencjalnych uszkodzeń należy stosować się do następujących zaleceń:
  a) roboty ziemne (np. wykopy, odhumusowanie) należy prowadzić pod ścisłym nadzorem specjalisty archeologa,
  b) w przypadku odkrycia wcześniej nierozpoznanego znaleziska archeologicznego na wykonawcy ciąży obowiązek wstrzymania robot i powiadomienia Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub właściwego wójta gminy stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków,
  c) wznowić wstrzymane roboty tylko po uzyskaniu zgody Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
- pkt. 1.39. W przypadku przeprowadzania badan archeologicznych należy zachować ostrożność w miejscach, gdzie stanowiska archeologiczne pokrywają się z terenami o szczególnych walorach przyrodniczych,

Zalecenia te dotyczą etapu robót budowlanych i będą zrealizowane na etapie projektu wykonawczego oraz planu działań ochronnych sporządzonego dla etapu budowy.

10.4 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA INWESTYCJI

W przypadku niepodejmowania inwestycji żadne stanowiska archeologiczne nie zostaną zniszczone.
Z drugiej jednak strony należy pamiętać, że w przypadku zaniechania badań ratowniczych, stanowiska te pozostaną nieeksplorowane, a więc nie poznane. Badania, choć prowadzące do zniszczenia obiektów, przyczyniają się do rozpoznania ich wartości kulturowo-poznawczej.

11 ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE, CHWILOWE, DŁUGOTERMINOWE I STAŁE

Oddziaływania bezpośrednie

Do oddziaływań bezpośrednich zaliczyć należy skutki wywołane przez przedsięwzięcie, jakie występują w tym samym miejscu i czasie co inwestycja. Związane są one zarówno z etapem realizacji jak i eksploatacji i są związane z elementami środowiska występującymi w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej inwestycji.
Na etapie budowy do oddziaływań tych należy zaliczyć:

- trwałe zajęcie terenu o innym dotychczasowym użytkowaniu,
- wycinkę roślinności,
- zniszczenie stanowisk fauny i flory.

Na etapie realizacji oddziaływania te będą minimalizowane poprzez przestrzeganie zaleceń zawartych w poszczególnych rozdziałach niniejszego Raportu oraz DŚU.
Na etapie eksploatacji oddziaływania te wiązać się mogą z wpływem przedmiotowej inwestycji na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne oraz środowisko wód powierzchniowych, a także podziemnych. Oddziaływania te jednak nie wstąpią ze względu na przewidziane do realizacji urządzenia ochrony środowiska.

Oddziaływania pośrednie

Do oddziaływań tych zaliczamy potencjalne skutki, jakie mogą wystąpić na skutek realizacji przedsięwzięcia w późniejszym czasie i innym miejscu.
Oddziaływania te związane są zarówno z etapem budowy jak i eksploatacji. Oddziaływanie analizowanej inwestycji może dotyczyć zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz kumulowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w glebach i roślinach.
Pierwsze z wymienionych oddziaływań nie wystąpi przy stosowaniu zaleceń na etapie realizacji inwestycji opisanych w niniejszym opracowaniu oraz przy zastosowaniu odpowiednich środków urządzeń ochrony środowiska n etapie eksploatacji. Drugie z ww. oddziaływań nie wystąpi, ponieważ stopień tego oddziaływania będzie niewielki i ograniczony do najbliższego otoczenia inwestycji. Oddziaływanie to zostanie dodatkowo zminimalizowane na skutek nasadzeń wzdłuż drogi stanowiących barierę dla migracji zanieczyszczeń.

Oddziaływania wtórne

Oddziaływania te będą występowały zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.
Do oddziaływań tych można zaliczyć emisję substancji zanieczyszczających powietrze, związane z porywaniem cząsteczek pyłu z podłoża, mogą być też wynikiem zachodzących procesów chemicznych. Oddziaływania te zasadniczo nie wpłyną na zasięg oddziaływań etapu eksploatacji, natomiast na etapie budowy mogą być minimalizowane poprzez np. odpowiednie zabezpieczenie materiałów sypkich podczas ich przewozu czy składowania.

Oddziaływania krótkoterminowe, średnioterminowe i chwilowe

Oddziaływania te są zasadniczo związane z uciążliwościami generowanymi na etapie budowy inwestycji. Dotyczą one takich oddziaływań jak emisja hałasu o wysokim natężeniu czy emisją drgań (generowanych przez ciężki sprzęt budowlany oraz transport materiałów budowlanych). Ponadto na etapie tym powstawać będzie niezorganizowana emisja zanieczyszczeń do powietrza wynikająca z pracy sprzętu budowlanego i transportu materiałów sypkich.

Oddziaływania średnioterminowe odnosić się będą do gleby, która po zdjęciu wierzchniej warstwy urodzajnej poddana zostanie procesom erozyjnym oraz do terenu, który zostanie czasowo zajęty pod bazy plac budowy i drogi dojazdowe.
Oddziaływanie krótkoterminowe i chwilowe na wody może być związane z czasowym zakłóceniem przepływu wód związanym czy czasowym obniżeniem poziomu wód gruntowych związanych z wykopami.

Oddziaływanie długoterminowe, stałe

Oddziaływania te związane są z eksploatacją inwestycji. Odnoszą się do takich oddziaływań jak:

- stała zmiana krajobrazu, związana z wycinką roślinności czy zmianą rzeźby terenu oraz zmianą dotychczasowego użytkowania terenu (w analizowanym przypadku jest to głównie wyłączenie terenów z produkcji rolnej),
- emisja hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza związana z ruchem pojazdów samochodowych,
- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wód i ziemi.

Oddziaływania te zostaną zminimalizowane poprzez zastosowanie odpowiednich środków ochrony środowiska, takich jak:

- nasadzenia, stosowanie odpowiedniej kolorystyki,
- zastosowanie ekranów akustycznych,
- zaprojektowany system odwodnienia drogi.

Opisane w powyższych rozdziałach ROŚ.

12 ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH

12.1 HAŁAS

Do oddziaływań skumulowanych zaliczane są proste **sumy oddziaływań** tego samego rodzaju, tylko pochodzące z różnych źródeł. Przy ocenie oddziaływań skumulowanych ważnym jest określenie rangi źródła, ponieważ gdy jest ona znacząco różna oddziaływanie mniejszej z nich jest maskowane przez większy obiekt, a obecność mniejszego jest niewyróżniana z oddziaływania większego.

W zakresie hałasu uwzględniono oddziaływanie skumulowane z droga wojewódzką nr 710. Poniżej zamieszczono prognozowane natężenie ruchu samochodowego.

Tab. 12-1 Natężenie ruchu prognozowane dla ruchu samochodowego

Nr drogi	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
DW710	786	116	27	8

Dodatkowo w analizie hałasu skumulowanego uwzględniono sąsiadujące z planowaną drogą linie kolejowe. Wykonano obliczenia akustyczne obejmujące swym zakresem analizowaną drogę ekspresową oraz linię kolejową nr 14. Poniżej w tabeli zamieszczono parametry ruchu pociągów przyjęte do obliczeń na podstawie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla inwestycji pn. „Prace na liniach kolejowych nr 14, 811 na odcinku Łódź Kaliska – Zduńska Wola – Ostrów Wielkopolski, Etap I: Łódź Kaliska – Zduńska Wola".

Modelowanie emisji hałasu kolejowego w oparciu o wytyczne do Dyrektywy 2002/49/WE, która zaleca obliczenia emisji hałasu dla linii kolejowych holenderską metodą obliczeniową SRM II opublikowaną w dokumencie w Reken-en Meetvoorschrift Railverkeers-lawaai '96. Ministerie Volkshuisvesting. Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer z 20 listopada 1996 r. zgodnie z Dyrektywą KE Nr 2015/996. W obliczeniach zastosowano nowszą metodę RMR 2002 (poprawioną, zgodną z RMR 1996) z uwzględnieniem klasy taboru i warunków ruchu.

Tab. 12-2 Natężenie ruchu pociągów na linii kolejowej nr 14

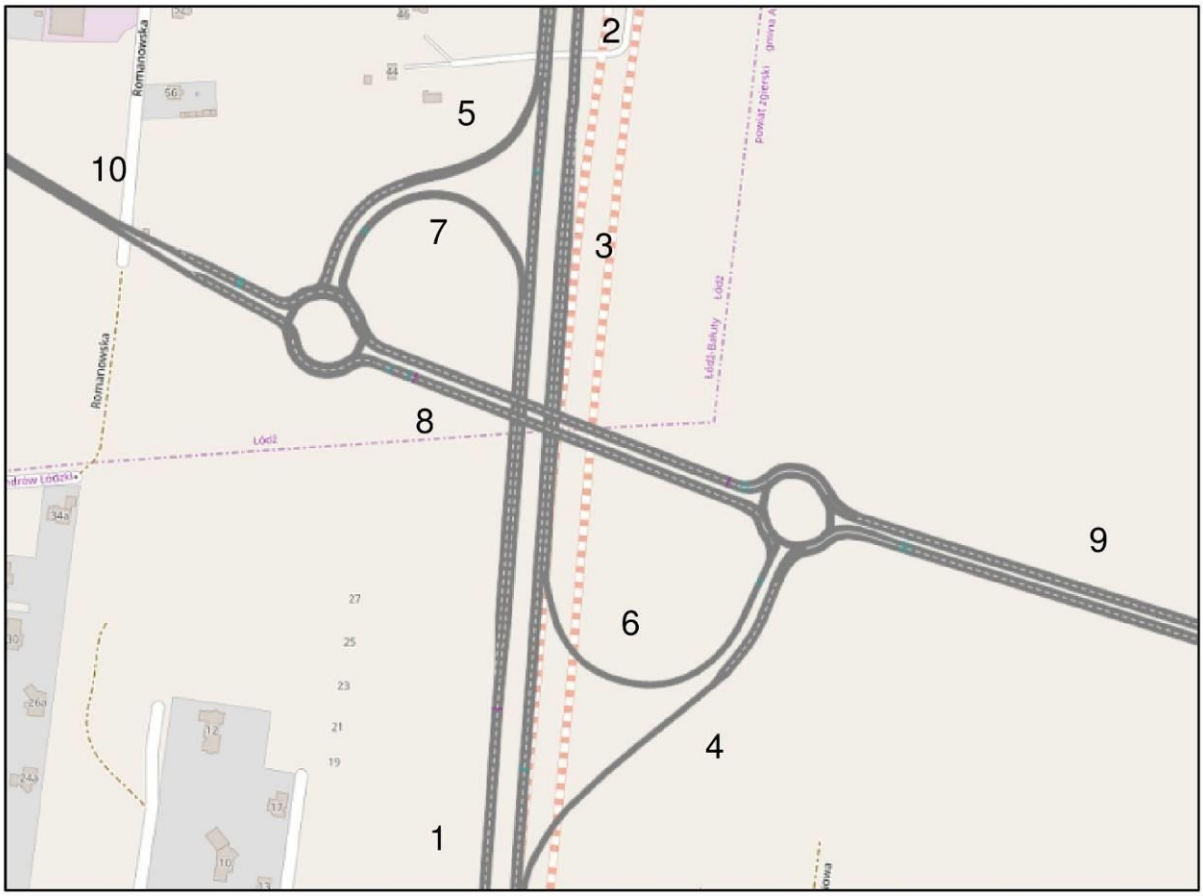
Rodzaj	Natężenie ruchu [ilość pociągów na dobę]		Prędkość [km/h]
	Pora dnia	Pora nocy	
Towarowe	25,9	5	80
Dalekobieżne (IC, IR, TLK)	16	3	120
Regionalne	32	7	120

Wyniki obliczeń hałasu skumulowanego zamieszczono na rysunkach w załączniku 4C i 4F. Analizując wyniki obliczeń należy zauważyć, że dominującym źródłem hałasu będzie ruch pojazdów po drodze ekspresowej S-14. Natomiast należy zaznaczyć, że na odcinku gdzie linia kolejowa nr 14 sąsiaduje z drogą ekspresową nie znajdują się zagospodarowane tereny podlegające ochronie akustycznej. W przypadku kumulacji oddziaływania od analizowanej drogi ekspresowej z droga wojewódzką nr 710 należy zauważyć, że droga ekspresowa na tym odcinku będzie zabezpieczona, zatem dominujące (widoczne) oddziaływanie pochodzi jedynie od drogi wojewódzkiej.

12.2 POWIETRZE

Oddziaływanie istniejących źródeł emisji, w tym istniejących dróg, uwzględnione jest w podanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi tle zanieczyszczeń, który podaje aktualny stan zanieczyszczenia środowiska.
Poniżej przeanalizowano skumulowane oddziaływanie drogi ekspresowej S14 z krzyżującymi się drogami na projektowanych węzłach.
Z uwagi na fakt, że największe emisje, a tym samym uciążliwości wystąpią w roku 2021 analizie poddano skumulowane oddziaływanie tylko dla roku 2021.
W celu skorzystania z możliwości obliczeniowych programu komputerowego, dokonano przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów. Emisje obliczono na odcinki poszczególnych wlotów analizowanego węzła.
Ruch na wlotach tworzących węzeł zamodelowano emitorami liniowymi, reprezentującymi emisje z pojazdów poruszających się na poszczególnych wlotach.

Węzeł Łódź Teofilów (skrzyżowanie 1) na drodze ekspresowej S14
Poszczególne wloty analizowanego węzła stanowić będą:
- wlot nr 1 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Łódź Teofilów do węzła Konstantynów Łódzki (odcinek nr 1),
- wlot nr 2 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Aleksandrów Łódzki do węzła Łódź Teofilów (odcinek nr 2),
- wlot nr 3 od strony północnej– jeden emitor liniowy o długości 720 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic (odcinek nr 3),
- wlot nr 4 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 430 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z południa S14 na wschód(odcinek nr 4),
- wlot nr 5 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 270 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z północy S14 na zachód(odcinek nr 5),
- wlot nr 6 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 625 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71(odcinek nr 6),
- wlot nr 7 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 735 m reprezentujący ruch na łącznicy -zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71(odcinek nr 7),
- wlot nr 8 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 335 m reprezentujący ruch na łącznicy pomiędzy rondami (odcinek nr 8),
- wlot nr 9 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 150 m reprezentujący ruch na odcinku wschodnim ul. Szczecińska(odcinek nr 9),
- wlot nr 10 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 150 m reprezentujący ruch na odcinku zachodnim łącznika LT do DK 71(odcinek nr 10).



Rys. 12-1 Schemat węzła Łódź Teofilów

Parametry ruchowe potoku ruchu dla rozpatrywanych wlotów węzła Łódź Teofilów (skrzyżowanie nr 1) z uwzględnieniem struktury rodzajowej pojazdów zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 12-3 Prognoza ruchu pojazdów na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 1 w latach 2021 i 2031

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki				
motocykle	-	-	99	0,29%
samochody osobowe	-	-	24 816	73,52%
samochody dostawcze	-	-	2 891	8,57%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	1 435	4,25%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	4 408	13,06%
autobusy	-	-	103	0,31%
Suma	**-**	**-**	**33 752**	**100,00%**
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Aleksandrów Łódzki - w. Łódź Teofilów				
motocykle	-	-	74	0,29%
samochody osobowe	-	-	18 652	73,53%
samochody dostawcze	-	-	2 173	8,57%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	1 079	4,25%

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	3 313	13,06%
autobusy	-	-	77	0,30%
Suma	**-**	**-**	**25 368**	**100,00%**
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic				
Motocykle	-	-	78	0,29%
samochody osobowe	-	-	19 647	73,52%
samochody dostawcze	-	-	2 289	8,57%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	1 136	4,25%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	3 490	13,06%
Autobusy	-	-	82	0,31%
Suma	**-**	**-**	**26 722**	**100,00%**
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód				
Motocykle	-	-	21	0,30%
samochody osobowe	-	-	6 179	87,89%
samochody dostawcze	-	-	227	3,23%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	194	2,76%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	387	5,50%
Autobusy	-	-	22	0,31%
Suma	**-**	**-**	**7 030**	**100,00%**
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód				
Motocykle	-	-	8	0,29%
samochody osobowe	-	-	2 629	94,88%
samochody dostawcze	-	-	21	0,76%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	55	1,98%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	49	1,77%
Autobusy	-	-	9	0,32%
Suma	**-**	**-**	**2 771**	**100,00%**
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71				
Motocykle	-	-	8	0,30%
samochody osobowe	-	-	2 515	94,69%
samochody dostawcze	-	-	20	0,75%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	56	2,11%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	49	1,84%
Autobusy	-	-	8	0,30%
Suma	**-**	**-**	**2 656**	**100,00%**
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71				
Motocykle	-	-	20	0,30%
samochody osobowe	-	-	5 792	87,36%
samochody dostawcze	-	-	223	3,36%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	188	2,84%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	387	5,84%
Autobusy	-	-	20	0,30%

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Suma	**-**	**-**	**6 630**	**100,00%**
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami				
Motocykle	-	-	44	0,30%
samochody osobowe	-	-	13 448	90,98%
samochody dostawcze	-	-	503	3,40%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	277	1,87%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	464	3,14%
Autobusy	-	-	46	0,31%
Suma	**-**	**-**	**14 782**	**100,00%**
Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Szczecińska				
Motocykle	-	-	42	0,30%
samochody osobowe	-	-	12 783	89,95%
samochody dostawcze	-	-	349	2,46%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	386	2,72%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	608	4,28%
Autobusy	-	-	44	0,31%
Suma	**-**	**-**	**14 212**	**100,00%**
Odcinek nr 10 - odcinek zachodni łącznika LT do DK 71				
Motocykle	-	-	46	0,30%
samochody osobowe	-	-	14 311	91,97%
samochody dostawcze	-	-	661	4,25%
samochody ciężarowe lekkie	-	-	168	1,08%
samochody ciężarowe ciężkie	-	-	326	2,10%
Autobusy	-	-	48	0,31%
Suma	**-**	**-**	**15 560**	**100,00%**

Prognozowane natężenie ruchu na poszczególnych wlotach węzła Łódź Teofilów zestawiono poniżej.

Tab. 12-4 Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2021 i 2031

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Rok 2021			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów – w. Konstantynów Łódzki	-	-	-
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Aleksandrów Łódzki – w. Łódź Teofilów	-	-	-
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	-	-	-
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	-	-	-
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	-	-	-

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71	-	-	-
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	-	-	-
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	-	-	-
Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Szczecińska	-	-	-
Odcinek nr 10 - odcinek zachodni łącznika LT do DK 71	-	-	-
Rok 2031			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów – w. Konstantynów Łódzki	3 375	33 752	1 406
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Aleksandrów Łódzki – w. Łódź Teofilów	2 537	25 368	1 057
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	2 672	26 722	1 113
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	703	7 030	293
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	277	2 771	115
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71	266	2 656	111
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	663	6 630	276
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	1 478	14 782	616
Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Szczecińska	1 421	14 212	592
Odcinek nr 10 - odcinek zachodni łącznika LT do DK 71	1 556	15 560	648

Tab. 12-5 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Łódź Teofilów (skrzyżowanie nr 1)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	-	-	0,14330	0,52304
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Aleksandrów Łódzki - w. Łódź Teofilów	-	-	0,10770	0,39311
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	-	-	0,11346	0,41413
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	-	-	0,01728	0,06309
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	-	-	0,00435	0,01589
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71	-	-	0,00426	0,01556
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	-	-	0,01681	0,06137
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	-	-	0,02712	0,09900
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Szczecińska	-	-	0,03136	0,11447

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni łącznika LT do DK 71	-	-	0,02317	0,08457

Tab. 12-6 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Łódź Teofilów (skrzyżowanie nr 1)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	-	-	0,02125	0,07757
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Aleksandrów Łódzki - w. Łódź Teofilów	-	-	0,01597	0,05830
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	-	-	0,01683	0,06141
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	-	-	0,00353	0,01287
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	-	-	0,00121	0,00443
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71	-	-	0,00117	0,00427
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	-	-	0,00336	0,01227
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	-	-	0,00677	0,02469
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Szczecińska	-	-	0,00687	0,02508
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni łącznika LT do DK 71	-	-	0,00675	0,02463

Tab. 12-7 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Łódź Teofilów (skrzyżowanie nr 1)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	-	-	0,14330	0,52304
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Aleksandrów Łódzki - w. Łódź Teofilów	-	-	0,10770	0,39311
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	-	-	0,81691	2,98172
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	-	-	0,07432	0,27128
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	-	-	0,01175	0,04290

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71	-	-	0,02664	0,09723
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	-	-	0,12359	0,45110
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	-	-	0,09087	0,33166
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Szczecińska	-	-	0,04704	0,17170
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni łącznika LT do DK 71	-	-	0,03475	0,12685

Tab. 12-8 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Łódź Teofilów (skrzyżowanie nr 1)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	-	-	0,02125	0,07757
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Aleksandrów Łódzki - w. Łódź Teofilów	-	-	0,01597	0,05830
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	-	-	0,12114	0,44217
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	-	-	0,01516	0,05534
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	-	-	0,00328	0,01196
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71	-	-	0,00731	0,02669
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	-	-	0,02471	0,09020
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	-	-	0,02266	0,08272
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Szczecińska	-	-	0,01031	0,03762
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni łącznika LT do DK 71	-	-	0,01012	0,03694

Dla tak przyjętego modelu dokonano oceny rozkładu stężeń jednogodzinnych oraz średniorocznych – w siatce receptorów w kształcie prostokąta, obejmującego analizowany węzeł dla roku 2031 (w roku 2021 węzeł nie będzie jeszcze oddany do eksploatacji).

Tab. 12-9 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze węzła Łódź Teofilów – rok 2031

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, µg/m^3					Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m^3				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	380	940	0	14,74	< 280	360	400	0	0,466	< 10
tlenki azotu jako NO_2	380	940	0	89,39	< 200	360	400	0	2,883	< 20
pył zawieszony PM 2,5	380	940	0	5,90		360	400	0	0,186	< 2

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m^3	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	14,74	280
tlenki azotu jako NO_2	89,39	200
pył zawieszony PM 2,5	5,90	brak

Przeprowadzona analiza wykazała, że maksymalne sumaryczne stężenie jednogodzinne i średnioroczne, powodowane skumulowaną emisją występujące w obszarze analizowanego węzła Łódź Teofilów, poza granicami obszaru pasa drogowego to znaczy poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny, nie przekroczą dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i roku.

Największe skumulowane stężenia w obrębie projektowanego węzła Łódź Teofilów wyniosą:

- S_1= 89,39 µg/m^3, to jest 44,7 % normy D_1dla dwutlenku azotu
- S_1= 14,74 µg/m^3, to jest 5,3 % normy D_1 dla pyłów PM10

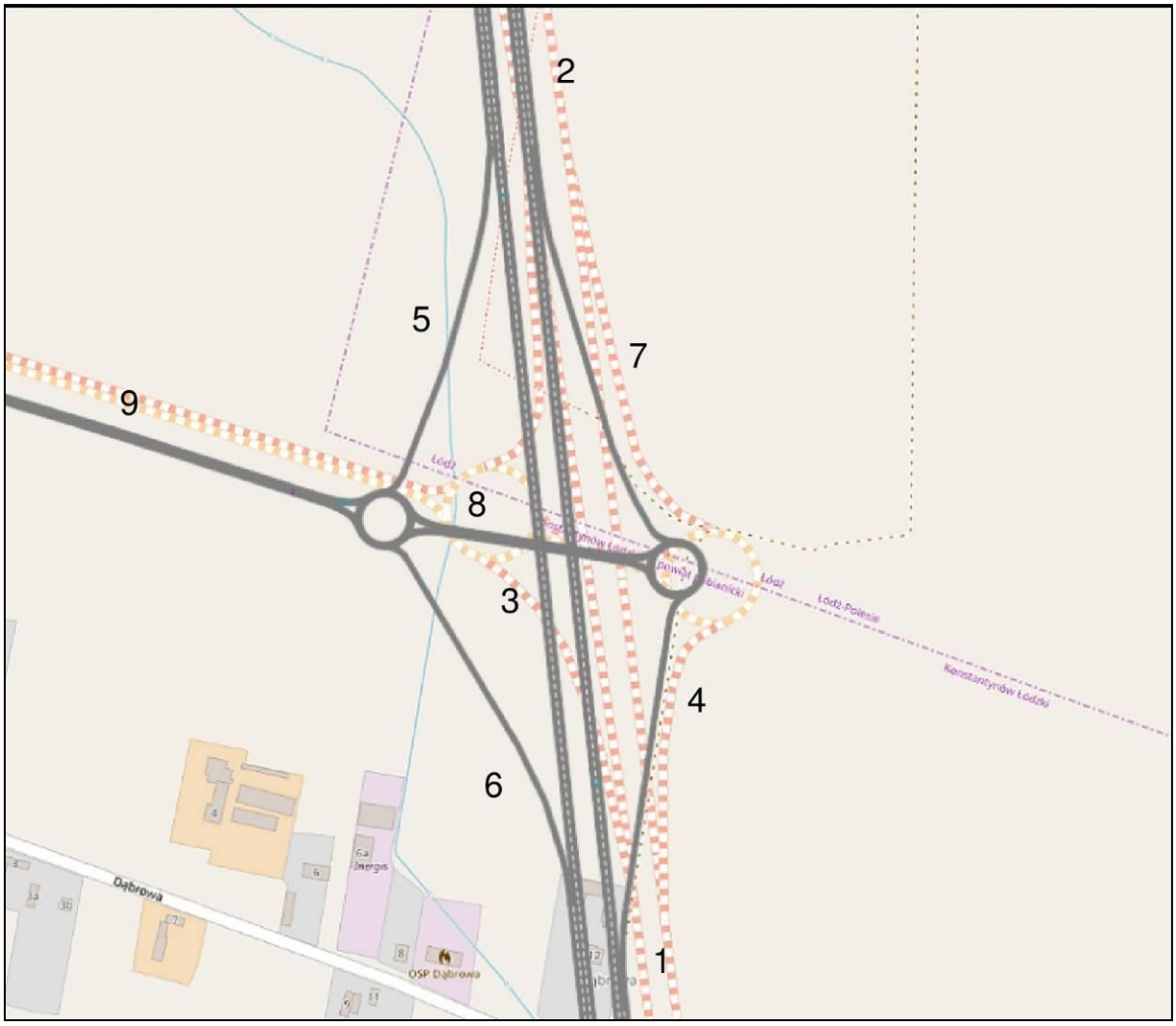
  i
- S_a= 2,88 µg/m^3, to jest 7,2 % normy D_a dla dwutlenku azotu
- S_a= 0,47 µg/m^3, to jest 1,2 % normy D_a dla PM10
- S_a= 0,19 µg/m^3, to jest 0,8 % normy D_a dla PM2,5

<u>Węzeł Konstantynów Łódzki (skrzyżowanie 2) na drodze ekspresowej S14</u>

Poszczególne wloty analizowanego węzła stanowić będą:

- wlot nr 1 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Konstantynów Łódzki do węzła Łódź Retkinia (odcinek nr 1),
- wlot nr 2 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Łódź Teofilów do węzła Konstantynów Łódzki (odcinek nr 2),
- wlot nr 3 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 783 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic(odcinek nr 3),
- wlot nr 4 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 400 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z południa S14 na wschód(odcinek nr 4),
- wlot nr 5 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 360 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z północy S14 na zachód(odcinek nr 5),
- wlot nr 6 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 465 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71 (odcinek nr 6),
- wlot nr 7 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 400 m reprezentujący ruch na łącznicy z zjazd na północ S14 ze wschodu z DK 71 (odcinek nr 7),
- wlot nr 8 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 195 m reprezentujący ruch na łącznicy -pomiędzy rondami (odcinek nr 8),

- wlot nr 9 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 150 m reprezentujący ruch na odcinku zachodnim łącznika KL do DK 71(odcinek nr 9).



Rys. 12-2 Schemat węzła Konstantynów Łódzki

Parametry ruchowe potoku ruchu dla rozpatrywanych wlotów węzła Konstantynów Łózki (skrzyżowanie nr 2) z uwzględnieniem struktury rodzajowej pojazdów zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 12-10 Prognoza ruchu pojazdów na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 2 w latach 2021 i 2031

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia				
Motocykle	46	0,29%	95	0,29%
samochody osobowe	12 246	78,20%	23 824	73,80%
samochody dostawcze	1 271	8,12%	2 496	7,73%
samochody ciężarowe lekkie	620	3,96%	1 361	4,22%
samochody ciężarowe ciężkie	1 428	9,12%	4 407	13,65%

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Autobusy	48	0,31%	99	0,31%
Suma	**15 659**	**100,00%**	**32 282**	**100,00%**
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki				
Motocykle	0	0,00%	99	0,29%
samochody osobowe	0	0,00%	24 816	73,52%
samochody dostawcze	0	0,00%	2 891	8,57%
samochody ciężarowe lekkie	0	0,00%	1 435	4,25%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	4 408	13,06%
Autobusy	0	0,00%	103	0,31%
Suma	**0**	**100,00%**	**33 752**	**100,00%**
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic				
Motocykle	0	0,00%	90	0,29%
samochody osobowe	0	0,00%	22 538	73,80%
samochody dostawcze	0	0,00%	2 361	7,73%
samochody ciężarowe lekkie	0	0,00%	1 288	4,22%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	4 169	13,65%
Autobusy	0	0,00%	94	0,31%
Suma	**0**	**100,00%**	**30 540**	**100,00%**
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód				
Motocykle	23	0,29%	2	0,27%
samochody osobowe	6 152	78,29%	604	81,51%
samochody dostawcze	636	8,09%	10	1,35%
samochody ciężarowe lekkie	309	3,93%	32	4,32%
samochody ciężarowe ciężkie	714	9,09%	91	12,28%
Autobusy	24	0,31%	2	0,27%
Suma	**7 858**	**100,00%**	**741**	**100,00%**
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód				
Motocykle	0	0,00%	5	0,30%
samochody osobowe	0	0,00%	1 282	76,58%
samochody dostawcze	0	0,00%	218	13,02%
samochody ciężarowe lekkie	0	0,00%	69	4,12%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	95	5,68%
Autobusy	0	0,00%	5	0,30%
Suma	**0**	**100,00%**	**1 674**	**100,00%**
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71				
Motocykle	23	0,29%	3	0,30%
samochody osobowe	6 094	78,12%	860	85,83%
samochody dostawcze	635	8,14%	13	1,30%
samochody ciężarowe lekkie	311	3,99%	31	3,09%
samochody ciężarowe ciężkie	714	9,15%	92	9,18%
Autobusy	24	0,31%	3	0,30%
Suma	**7 801**	**100,00%**	**1 002**	**100,00%**

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu DK 71				
Motocykle	0	0,00%	5	0,32%
samochody osobowe	0	0,00%	1 174	76,18%
samochody dostawcze	0	0,00%	200	12,98%
samochody ciężarowe lekkie	0	0,00%	67	4,35%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	90	5,84%
Autobusy	0	0,00%	5	0,32%
Suma	**0**	**100,00%**	**1 541**	**100,00%**
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami				
Motocykle	23	0,29%	7	0,31%
samochody osobowe	6 152	78,29%	1 778	77,91%
samochody dostawcze	636	8,09%	210	9,20%
samochody ciężarowe lekkie	309	3,93%	99	4,34%
samochody ciężarowe ciężkie	714	9,09%	181	7,93%
Autobusy	24	0,31%	7	0,31%
Suma	**7 858**	**100,00%**	**2 282**	**100,00%**
Odcinek nr 9 - odcinek zachodni łącznika KL do DK 71				
Motocykle	46	0,29%	15	0,30%
samochody osobowe	12 246	78,20%	3 921	79,00%
samochody dostawcze	1 271	8,12%	443	8,93%
samochody ciężarowe lekkie	620	3,96%	200	4,03%
samochody ciężarowe ciężkie	1 428	9,12%	369	7,44%
Autobusy	48	0,31%	15	0,30%
Suma	**15 659**	**100,00%**	**4 963**	**100,00%**

Prognozowane natężenie ruchu na poszczególnych wlotach węzła Konstantynów Łódzki zestawiono poniżej.

Tab. 12-11 Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2021 i 2031

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Rok 2021			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki – w. Łódź Retkinia	1 566	15 659	652
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów – w. Konstantynów Łódzki	0	0	0
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0	0	0
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	786	7 858	327
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0	0	0
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71	780	7 801	325

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu DK 71	0	0	0
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	786	7 858	327
Odcinek nr 9 - odcinek zachodni łącznika KL do DK 71	1 566	15 659	652
Rok 2031			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki – w. Łódź Retkinia	3 228	32 282	1 345
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów – w. Konstantynów Łódzki	3 375	33 752	1 406
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	3 054	30 540	1 273
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	74	741	31
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	167	1 674	70
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71	100	1 002	42
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu DK 71	154	1 541	64
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	228	2 282	95
Odcinek nr 9 - odcinek zachodni łącznika KL do DK 71	496	4 963	207

Tab. 12-12 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Konstantynów Łódzki (skrzyżowanie nr 2)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,07168	0,26163	0,14026	0,51197
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	0,00000	0,00000	0,14330	0,52304
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,00000	0,00000	0,13271	0,48438
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,03585	0,13084	0,00299	0,01091
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,00000	0,00000	0,00476	0,01736
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71	0,03583	0,13079	0,00322	0,01174
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu DK 71	0,00000	0,00000	0,00450	0,01643
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,03585	0,13084	0,00749	0,02734
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek zachodni łącznika KL do DK 71	0,07168	0,26163	0,01551	0,05660

Tab. 12-13 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Konstantynów Łódzki (skrzyżowanie nr 2)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,01112	0,04058	0,02054	0,07497
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	0,00000	0,00000	0,02125	0,07757
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,00000	0,00000	0,01943	0,07093
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,00557	0,02034	0,00045	0,00166
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,00000	0,00000	0,00089	0,00325
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71	0,00554	0,02024	0,00055	0,00203
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu DK 71	0,00000	0,00000	0,00083	0,00303
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,00557	0,02034	0,00128	0,00468
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek zachodni łącznika KL do DK 71	0,01112	0,04058	0,00273	0,00998

Tab. 12-14 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Konstantynów Łódzki (skrzyżowanie nr 2)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,07168	0,26163	0,14026	0,51197
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	0,00000	0,00000	0,14330	0,52304
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,00000	0,00000	1,03910	3,79270
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,14339	0,52336	0,01196	0,04365
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,00000	0,00000	0,01712	0,06250
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71	0,16662	0,60817	0,01495	0,05457
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu DK 71	0,00000	0,00000	0,01801	0,06572
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,06990	0,25514	0,01461	0,05332
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek zachodni łącznika KL do DK 71	0,10752	0,39244	0,02326	0,08490

Tab. 12-15 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Konstantynów Łódzki (skrzyżowanie nr 2)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,01112	0,04058	0,02054	0,07497
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Teofilów - w. Konstantynów Łódzki	0,00000	0,00000	0,02125	0,07757
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,00000	0,00000	0,15216	0,55540
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,02229	0,08137	0,00181	0,00662
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,00000	0,00000	0,00321	0,01171
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu z DK 71	0,02578	0,09410	0,00258	0,00942
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu DK 71	0,00000	0,00000	0,00332	0,01210
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,01087	0,03967	0,00250	0,00913
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek zachodni łącznika KL do DK 71	0,01668	0,06087	0,00410	0,01496

Dla tak przyjętego modelu dokonano oceny rozkładu stężeń jednogodzinnych oraz średniorocznych – w siatce receptorów w kształcie prostokąta, obejmującego analizowany węzeł dla roku 2021 i 2031.
Stężenia w poszczególnych latach prognozy wyniosą:

Tab. 12-16 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze węzła Konstantynów Łódzki – rok 2021

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, µg/m^3					Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m^3				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	540	580	0	8,73	< 280	200	700	0	0,236	< 10
tlenki azotu jako NO_2	540	580	0	56,18	< 200	200	700	0	1,522	< 20
pył zawieszony PM 2,5	540	580	0	3,49		200	700	0	0,094	< 2

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m^3	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	8,73	280
tlenki azotu jako NO_2	56,18	200
pył zawieszony PM 2,5	3,49	brak

Tab. 12-17 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze węzła Konstantynów Łódzki – rok 2031

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, µg/m^3					Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m^3				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	340	1180	0	23,83	< 280	420	880	0	0,549	< 10
tlenki azotu jako NO_2	340	1180	0	160,88	< 200	420	880	0	3,682	< 20
pył zawieszony PM 2,5	340	1180	0	9,53		420	880	0	0,220	< 2

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m^3	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	23,83	280
tlenki azotu jako NO_2	160,88	200
pył zawieszony PM 2,5	9,53	brak

Maksymalne stężenia jednogodzinne i średnioroczne w obrębie węzła Konstantynów Łódzki wystąpią w roku 2031.

Węzeł Łódź Retkinia (skrzyżowanie 3) na drodze ekspresowej S14

Poszczególne wloty analizowanego węzła stanowić będą:

- wlot nr 1 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Retkinia do węzła Łódź Lublinek (odcinek nr 1),
- wlot nr 2 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Konstantynów Łódzki do węzła Łódź Retkinia(odcinek nr 2),
- wlot nr 3 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 775 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic (odcinek nr 3),
- wlot nr 4 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 740 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z południa S14 na wschód (odcinek nr 4),
- wlot nr 5 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 650 m reprezentujący ruch na łącznicy -zjazd z północy S14 na zachód (odcinek nr 5),
- wlot nr 6 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 410 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd na północ S14 ze wschodu (odcinek nr 6),
- wlot nr 7 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 370 m reprezentujący ruch na łącznicy -zjazd na południe S14 z zachodu (odcinek nr 7),
- wlot nr 8 od strony południowo-zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 420 m reprezentujący ruch na łącznicy -pomiędzy rondami (odcinek nr 8),
- wlot nr 9 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 80 m reprezentujący ruch na odcinku wschodnim ul. Maratońskie j(odcinek nr 9),
- wlot nr 10 od strony zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 60 m reprezentujący ruch na odcinku zachodnim ul. Maratońskiej (odcinek nr 10).



Rys. 12-3 Schemat węzła Łódź Retkinia

Parametry ruchowe potoku ruchu dla rozpatrywanych wlotów węzła Łódź Retkinia (skrzyżowanie nr 3) z uwzględnieniem struktury rodzajowej pojazdów zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 12-18 Prognoza ruchu pojazdów na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 3 w latach 2021 i 2031

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek				
Motocykle	69	0,29%	106	0,29%
samochody osobowe	18 872	80,34%	27 445	75,75%
samochody dostawcze	1 632	6,95%	2 575	7,11%
samochody ciężarowe lekkie	807	3,44%	1 412	3,90%
samochody ciężarowe ciężkie	2 038	8,68%	4 582	12,65%
Autobusy	72	0,31%	111	0,31%
Suma	**23 490**	**100,00%**	**36 231**	**100,00%**
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia				
Motocykle	46	0,29%	95	0,29%

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
samochody osobowe	12 246	78,20%	23 824	73,80%
samochody dostawcze	1 271	8,12%	2 496	7,73%
samochody ciężarowe lekkie	620	3,96%	1 361	4,22%
samochody ciężarowe ciężkie	1 428	9,12%	4 407	13,65%
Autobusy	48	0,31%	99	0,31%
Suma	**15 659**	**100,00%**	**32 282**	**100,00%**
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic				
Motocykle	54	0,30%	91	0,29%
samochody osobowe	14 706	80,34%	23 642	75,75%
samochody dostawcze	1 272	6,95%	2 218	7,11%
samochody ciężarowe lekkie	629	3,44%	1 216	3,90%
samochody ciężarowe ciężkie	1 588	8,68%	3 947	12,65%
Autobusy	56	0,31%	96	0,31%
Suma	**18 305**	**100,00%**	**31 210**	**100,00%**
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód				
Motocykle	15	0,30%	15	0,29%
samochody osobowe	4 412	87,47%	4 625	89,72%
samochody dostawcze	106	2,10%	92	1,78%
samochody ciężarowe lekkie	156	3,09%	151	2,93%
samochody ciężarowe ciężkie	339	6,72%	256	4,97%
Autobusy	16	0,32%	16	0,31%
Suma	**5 044**	**100,00%**	**5 155**	**100,00%**
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód				
Motocykle	3	0,28%	9	0,30%
samochody osobowe	958	88,62%	2 663	88,15%
samochody dostawcze	19	1,76%	47	1,56%
samochody ciężarowe lekkie	61	5,64%	118	3,91%
samochody ciężarowe ciężkie	37	3,42%	175	5,79%
Autobusy	3	0,28%	9	0,30%
Suma	**1 081**	**100,00%**	**3 021**	**100,00%**
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu				
Motocykle	4	0,33%	10	0,31%
samochody osobowe	1 064	88,59%	2 850	88,10%
samochody dostawcze	18	1,50%	52	1,61%
samochody ciężarowe lekkie	59	4,91%	130	4,02%
samochody ciężarowe ciężkie	52	4,33%	183	5,66%
Autobusy	4	0,33%	10	0,31%
Suma	**1 201**	**100,00%**	**3 235**	**100,00%**
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu				
Motocykle	15	0,30%	15	0,30%
samochody osobowe	4 235	83,50%	4 510	89,27%

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
samochody dostawcze	293	5,78%	87	1,72%
samochody ciężarowe lekkie	152	3,00%	147	2,91%
samochody ciężarowe ciężkie	361	7,12%	277	5,48%
Autobusy	16	0,32%	16	0,32%
Suma	**5 072**	**100,00%**	**5 052**	**100,00%**
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami				
Motocykle	20	0,30%	26	0,30%
samochody osobowe	5 935	88,11%	7 757	89,36%
samochody dostawcze	138	2,05%	134	1,54%
samochody ciężarowe lekkie	231	3,43%	285	3,28%
samochody ciężarowe ciężkie	392	5,82%	452	5,21%
Autobusy	20	0,30%	27	0,31%
Suma	**6 736**	**100,00%**	**8 681**	**100,00%**
Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Maratońskiej				
Motocykle	36	0,30%	45	0,30%
samochody osobowe	10 619	88,84%	13 651	90,86%
samochody dostawcze	237	1,98%	210	1,40%
samochody ciężarowe lekkie	366	3,06%	436	2,90%
samochody ciężarowe ciężkie	659	5,51%	636	4,23%
Autobusy	36	0,30%	47	0,31%
Suma	**11 953**	**100,00%**	**15 025**	**100,00%**
Odcinek nr 10 - odcinek zachodni ul. Maratońskiej				
Motocykle	7	0,30%	10	0,31%
samochody osobowe	1 745	75,57%	2 647	82,56%
samochody dostawcze	254	11,00%	84	2,62%
samochody ciężarowe lekkie	114	4,94%	153	4,77%
samochody ciężarowe ciężkie	182	7,88%	302	9,42%
Autobusy	7	0,30%	10	0,31%
Suma	**2 309**	**100,00%**	**3 206**	**100,00%**

Prognozowane natężenie ruchu na poszczególnych wlotach węzła Łódź Retkinia zestawiono poniżej.

Tab. 12-19 Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2021 i 2031

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Rok 2021			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	2 349	23 490	979

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki – w. Łódź Retkinia	1 566	15 659	652
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	1 831	18 305	763
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południaS14 na wschód	504	5 044	210
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	108	1 081	45
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu	120	1 201	50
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu	507	5 072	211
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	674	6 736	281
Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Maratońskiej	1 195	11 953	498
Odcinek nr 10 - odcinek zachodni ul. Maratońskiej	231	2 309	96
Rok 2031			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	3 623	36 231	1 510
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki – w. Łódź Retkinia	3 228	32 282	1 345
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	3 121	31 210	1 300
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południaS14 na wschód	516	5 155	215
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	302	3 021	126
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu	324	3 235	135
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu	505	5 052	211
Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	868	8 681	362
Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Maratońskiej	1 503	15 025	626
Odcinek nr 10 - odcinek zachodni ul. Maratońskiej	321	3 206	134

Tab. 12-20 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Łódź Retkinia (skrzyżowanie nr 3)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,10153	0,37059	0,14799	0,54017
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,07168	0,26163	0,14026	0,51197
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,07912	0,28878	0,12748	0,46532
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,01867	0,06813	0,01224	0,04466
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,00378	0,01380	0,00820	0,02995
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu	0,00427	0,01558	0,00878	0,03205

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu	0,01932	0,07051	0,01248	0,04555
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,02393	0,08733	0,02158	0,07877
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Maratońskiej	0,04042	0,14755	0,03342	0,12199
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni ul. Maratońskiej	0,01047	0,03823	0,01152	0,04203

Tab. 12-21 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Łódź Retkinia (skrzyżowanie nr 3)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,01638	0,05979	0,02238	0,08169
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,01112	0,04058	0,02054	0,07497
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,01276	0,04659	0,01928	0,07037
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,00336	0,01225	0,00255	0,00931
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,00071	0,00259	0,00157	0,00572
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu	0,00079	0,00289	0,00168	0,00613
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu	0,00341	0,01245	0,00254	0,00925
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,00444	0,01619	0,00437	0,01593
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Maratońskiej	0,00777	0,02838	0,00728	0,02656
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni ul. Maratońskiej	0,00164	0,00598	0,00186	0,00680

Tab. 12-22 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Łódź Retkinia (skrzyżowanie nr 3)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,10153	0,37059	0,14799	0,54017
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,07168	0,26163	0,14026	0,51197

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,61316	2,23802	0,98801	3,60622
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,13813	0,50416	0,09055	0,33051
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,02458	0,08972	0,05333	0,19465
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu	0,01750	0,06389	0,03600	0,13139
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu	0,07147	0,26088	0,04617	0,16852
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,10049	0,36679	0,09064	0,33082
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Maratońskiej	0,03234	0,11804	0,02674	0,09759
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni ul. Maratońskiej	0,00628	0,02294	0,00691	0,02522

Tab. 12-23 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Łódź Retkinia (skrzyżowanie nr 3)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,01638	0,05979	0,02238	0,08169
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Konstantynów Łódzki - w. Łódź Retkinia	0,01112	0,04058	0,02054	0,07497
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,09893	0,36108	0,14941	0,54535
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód	0,02484	0,09066	0,01888	0,06893
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na zachód	0,00461	0,01682	0,01019	0,03720
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd na północ S14 ze wschodu	0,00324	0,01183	0,00688	0,02512
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu	0,01262	0,04606	0,00938	0,03424
Nr 8	Odcinek nr 8 - łącznica pomiędzy rondami	0,01863	0,06799	0,01833	0,06692
Nr 9	Odcinek nr 9 - odcinek wschodni ul. Maratońskiej	0,00622	0,02270	0,00582	0,02125
Nr 10	Odcinek nr 10 - odcinek zachodni ul. Maratońskiej	0,00098	0,00359	0,00112	0,00408

Dla tak przyjętego modelu dokonano oceny rozkładu stężeń jednogodzinnych oraz średniorocznych – w siatce receptorów w kształcie prostokąta, obejmującego analizowany węzeł dla roku 2021 i 2031.
Stężenia w poszczególnych latach prognozy wyniosą:

Tab. 12-24 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze węzła Retkinia – rok 2021

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, µg/m^3					Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m^3				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	220	1100	0	17,67	< 280	520	400	0	0,567	< 10
tlenki azotu jako NO_2	220	1100	0	109,11	< 200	520	400	0	3,396	< 20
pył zawieszony PM 2,5	220	1100	0	7,07		520	400	0	0,227	< 2

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m^3	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	17,67	280
tlenki azotu jako NO_2	109,11	200
pył zawieszony PM 2,5	7,07	brak

Tab. 12-25 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze węzła Retkinia – rok 2031

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, µg/m^3					Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m^3				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	220	1100	0	27,92	< 280	280	1040	0	0,744	< 10
tlenki azotu jako NO_2	220	1100	0	182,01	< 200	280	1040	0	4,989	< 20
pył zawieszony PM 2,5	220	1100	0	11,17		280	1040	0	0,298	< 2

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m^3	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	27,92	280
tlenki azotu jako NO_2	182,01	200
pył zawieszony PM 2,5	11,17	brak

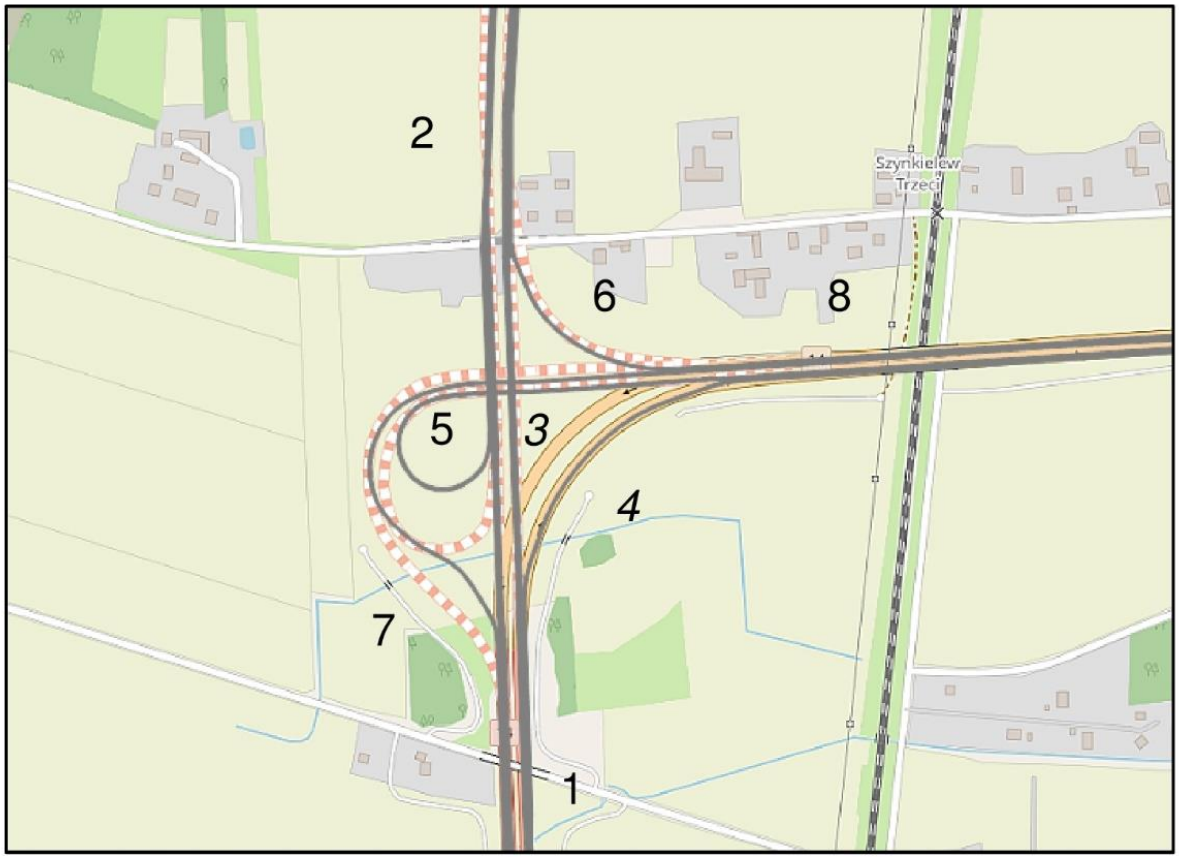
Maksymalne stężenia jednogodzinne i średnioroczne w obrębie węzła Łódź Retkinia wystąpią w roku 2031.

<u>Węzeł Łódź Lublinek (skrzyżowanie 4) na drodze ekspresowej S14</u>

Poszczególne wloty analizowanego węzła stanowić będą:

- wlot nr 1 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Łódź Lublinek do węzła Pabianice Północ (odcinek nr 1),
- wlot nr 2 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – od węzła Łódź Retkinia do węzła Łódź Lublinek(odcinek nr 2),
- wlot nr 3 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 675 m reprezentujący ruch na drodze ekspresowej S14 – odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic (odcinek nr 3),
- wlot nr 4 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 720 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z południa S14 na wschód do DK14(odcinek nr 4),
- wlot nr 5 od strony północnej – jeden emitor liniowy o długości 1117 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z północy S14 na wschód do DK14(odcinek nr 5),
- wlot nr 6 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 670 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z DK14 na północ S14(odcinek nr 6),

- wlot nr 7 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 1005 m reprezentujący ruch na łącznicy - zjazd z DK14 na południe S14(odcinek nr 7),
- wlot nr 8 od strony wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 100 m reprezentujący ruch na odcinku drogi DK14(odcinek nr 8).



Rys. 12-4 Schemat węzła Łódź Lublinek

Parametry ruchowe potoku ruchu dla rozpatrywanych wlotów węzła Łódź Lublinek (skrzyżowanie nr 4) z uwzględnieniem struktury rodzajowej pojazdów zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 12-26 Prognoza ruchu pojazdów na poszczególnych wlotach węzła Łódź Lublinek skrzyżowanie nr 4) w latach 2021 i 2031

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Lublinek - w. Pabianice Północ				
motocykle	82	0,29%	122	0,29%
samochody osobowe	22 506	80,34%	33 293	80,34%
samochody dostawcze	1 946	6,95%	2 879	6,95%
samochody ciężarowe lekkie	962	3,43%	1 424	3,44%
samochody ciężarowe ciężkie	2 430	8,67%	3 595	8,68%
autobusy	86	0,31%	127	0,31%
Suma	**28 012**	**100,00%**	**41 440**	**100,00%**

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek				
motocykle	69	0,29%	106	0,29%
samochody osobowe	18 872	80,34%	27 445	75,75%
samochody dostawcze	1 632	6,95%	2 575	7,11%
samochody ciężarowe lekkie	807	3,44%	1 412	3,90%
samochody ciężarowe ciężkie	2 038	8,68%	4 582	12,65%
autobusy	72	0,31%	111	0,31%
Suma	**23 490**	**100,00%**	**36 231**	**100,00%**
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic				
motocykle	67	0,29%	100	0,29%
samochody osobowe	18 281	80,34%	27 400	80,34%
samochody dostawcze	1 581	6,95%	2 369	6,95%
samochody ciężarowe lekkie	782	3,44%	1 172	3,44%
samochody ciężarowe ciężkie	1 974	8,68%	2 959	8,68%
autobusy	70	0,31%	105	0,31%
Suma	**22 755**	**100,00%**	**34 105**	**100,00%**
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód do D14				
motocykle	8	0,29%	11	0,29%
samochody osobowe	2 371	87,43%	3 315	86,33%
samochody dostawcze	105	3,87%	118	3,07%
samochody ciężarowe lekkie	68	2,51%	75	1,95%
samochody ciężarowe ciężkie	152	5,60%	309	8,05%
autobusy	8	0,29%	12	0,31%
Suma	**2 712**	**100,00%**	**3 840**	**100,00%**
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na wschód do D14				
motocykle	1	0,50%	2	0,40%
samochody osobowe	162	81,41%	401	79,25%
samochody dostawcze	12	6,03%	64	12,65%
samochody ciężarowe lekkie	22	11,06%	30	5,93%
samochody ciężarowe ciężkie	1	0,50%	7	1,38%
autobusy	1	0,50%	2	0,40%
Suma	**199**	**100,00%**	**506**	**100,00%**
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd z DK14 na północ S14				
motocykle	1	0,25%	4	0,28%
samochody osobowe	353	88,03%	1 284	90,42%
samochody dostawcze	16	3,99%	69	4,86%
samochody ciężarowe lekkie	29	7,23%	52	3,66%
samochody ciężarowe ciężkie	1	0,25%	7	0,49%
autobusy	1	0,25%	4	0,28%
Suma	**401**	**100,00%**	**1 420**	**100,00%**
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71				

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów - rok 2021		Ilość pojazdów - rok 2031	
	[poj./doba]	[%]	[poj./doba]	[%]
motocykle	8	0,31%	11	0,30%
samochody osobowe	2 279	87,05%	3 183	85,93%
samochody dostawcze	104	3,97%	117	3,16%
samochody ciężarowe lekkie	68	2,60%	74	2,00%
samochody ciężarowe ciężkie	151	5,77%	308	8,32%
autobusy	8	0,31%	11	0,30%
Suma	**2 618**	**100,00%**	**3 704**	**100,00%**
Odcinek nr 8 - odcinek DK14				
motocykle	18	0,31%	29	0,31%
samochody osobowe	5 136	87,07%	8 196	87,04%
samochody dostawcze	234	3,97%	374	3,97%
samochody ciężarowe lekkie	153	2,59%	245	2,60%
samochody ciężarowe ciężkie	340	5,76%	543	5,77%
autobusy	18	0,31%	29	0,31%
Suma	**5 899**	**100,00%**	**9 416**	**100,00%**

Prognozowane natężenie ruchu na poszczególnych wlotach węzła Łódź Lublinek zestawiono poniżej.

Tab. 12-27 Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2021 i 2031

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Rok 2021			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Lublinek - w. Pabianice Północ	2 801	28 012	1 167
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	2 349	23 490	979
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	2 276	22 755	948
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód do DK14	271	2 712	113
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na wschód do DK14	20	199	8
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd z DK14 na północ S14	40	401	17
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	262	2 618	109
Odcinek nr 8 - odcinek DK14	590	5 899	246
Rok 2031			
Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Lublinek - w. Pabianice Północ	4 144	41 440	1 727
Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	3 623	36 231	1 510
Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	3 411	34 105	1 421
Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód do DK14	384	3 840	160
Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na wschód do DK14	51	506	21

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd z DK14 na północ S14	142	1 420	59
Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	370	3 704	154
Odcinek nr 8 - odcinek DK14	942	9 416	392

Tab. 12-28 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Łódź Lublinek (skrzyżowanie nr 4)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Lublinek - w. Pabianice Północ	0,12106	0,44188	0,13391	0,48876
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,10153	0,37059	0,14799	0,54017
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,09836	0,35902	0,11022	0,40231
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód do D14	0,00889	0,03247	0,01072	0,03911
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na wschód do D14	0,00084	0,00307	0,00120	0,00439
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd z DK14 na północ S14	0,00125	0,00455	0,00238	0,00870
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	0,00876	0,03199	0,01055	0,03851
Nr 8	Odcinek nr 8 - odcinek D14	0,01973	0,07203	0,02340	0,08539

Tab. 12-29 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na 100-metrowe odcinki na poszczególnych wlotach węzła Łódź Lublinek (skrzyżowanie nr 4)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Lublinek - w. Pabianice Północ	0,01953	0,07130	0,02310	0,08432
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,01638	0,05979	0,02238	0,08169
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,01587	0,05792	0,01901	0,06940
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód do D14	0,00175	0,00640	0,00202	0,00736
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na wschód do D14	0,00014	0,00050	0,00025	0,00092

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd z DK14 na północ S14	0,00026	0,00093	0,00063	0,00232
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	0,00170	0,00621	0,00196	0,00715
Nr 8	Odcinek nr 8 - odcinek D14	0,00383	0,01399	0,00474	0,01731

Tab. 12-30 Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Łódź Lublinek (skrzyżowanie nr 4)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Lublinek - w. Pabianice Północ	0,12106	0,44188	0,13391	0,48876
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,10153	0,37059	0,14799	0,54017
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,66394	2,42337	0,74399	2,71557
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód do D14	0,06404	0,23375	0,07716	0,28162
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na wschód do D14	0,00939	0,03427	0,01345	0,04908
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd z DK14 na północ S14	0,00835	0,03049	0,01596	0,05827
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	0,08807	0,32147	0,10604	0,38705
Nr 8	Odcinek nr 8 - odcinek D14	0,01973	0,07203	0,02340	0,08539

Tab. 12-31 Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach węzła Łódź Lublinek (skrzyżowanie nr 4)

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 1	Odcinek nr 1 - droga S14 - odcinek w. Łódź Lublinek - w. Pabianice Północ	0,01953	0,07130	0,02310	0,08432
Nr 2	Odcinek nr 2 - droga S14 - odcinek w. Łódź Retkinia - w. Łódź Lublinek	0,01638	0,05979	0,02238	0,08169
Nr 3	Odcinek nr 3 - droga S14 - odcinek pomiędzy wyłączeniami łącznic	0,10711	0,39096	0,12835	0,46846
Nr 4	Odcinek nr 4 - łącznica - zjazd z południa S14 na wschód do D14	0,01262	0,04608	0,01451	0,05297
Nr 5	Odcinek nr 5 - łącznica - zjazd z północy S14 na wschód do D14	0,00154	0,00562	0,00282	0,01031

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na emitor			
		[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy		***2021***		***2031***	
Nr 6	Odcinek nr 6 - łącznica - zjazd z DK14 na północ S14	0,00172	0,00626	0,00425	0,01553
Nr 7	Odcinek nr 7 - łącznica - zjazd na południe S14 z zachodu DK 71	0,01710	0,06240	0,01969	0,07188
Nr 8	Odcinek nr 8 - odcinek D14	0,00383	0,01399	0,00474	0,01731

Dla tak przyjętego modelu dokonano oceny rozkładu stężeń jednogodzinnych oraz średniorocznych – w siatce receptorów w kształcie prostokąta, obejmującego analizowany węzeł Łódź Lublinek dla roku 2021 i 2031. Stężenia w poszczególnych latach prognozy wyniosą:

Tab. 12-32 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze skrzyżowania nr 4 – rok 2021

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, µg/m^3					Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m^3				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	180	1080	0	17,78	< 280	280	340	0	0,541	< 10
tlenki azotu jako NO_2	180	1080	0	109,43	< 200	280	340	0	3,260	< 20
pył zawieszony PM 2,5	180	1080	0	7,11		280	340	0	0,217	< 2

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m^3	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	17,78	280
tlenki azotu jako NO_2	109,43	200
pył zawieszony PM 2,5	7,11	brak

Tab. 12-33 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze węzła Lublinek – rok 2031

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, µg/m^3					Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m^3				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	180	1080	0	21,50	< 280	280	340	0	0,649	< 10
tlenki azotu jako NO_2	180	1080	0	124,07	< 200	280	340	0	3,737	< 20
pył zawieszony PM 2,5	180	1080	0	8,60		280	340	0	0,260	< 2

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m^3	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	21,50	280
tlenki azotu jako NO_2	124,07	200
pył zawieszony PM 2,5	8,60	brak

Maksymalne stężenia jednogodzinne i średnioroczne w obrębie węzła Łódź Lublinek wystąpią w roku 2031.

Przeprowadzona analiza wykazała, że maksymalne sumaryczne stężenie jednogodzinne i średnioroczne, powodowane skumulowaną emisją występujące w obszarze analizowanych czterech węzłów oraz drogi S14 nie

przekroczą dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i roku poza granicą obszaru pasa drogowego to znaczy poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Największe skumulowane stężenia w obrębie analizowanych węzłów wystąpią w roku 2031 w obrębie węzła Łódź Retkinia i wyniosą:

- S_1= 182,1 µg/m^3, to jest 90,1 % normy D1 dla tlenków azotu (jako NO_2)
- S_1= 27,9 µg/m^3, to jest 10,0 % normy D_1 dla pyłów PM10

  i
- S_a= 5,0 µg/m^3, to jest 12,5% normy D_a dla tlenków azotu (jako NO_2)
- S_a= 0,74 µg/m^3, to jest 1,9 % normy D_a dla PM10
- S_a= 0,30 µg/m^3, to jest 1,2 % normy D_a dla PM2,5

W załączniku nr 10 zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych i średniorocznych dwutlenku azotu oraz stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM10 i średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5, w siatce receptorów, obejmującej obszar analizowanych czterech węzłów w najmniej korzystnym roku 2031.
Na wydrukach odpowiednimi kolorami oznaczono:

- kolorem zielonym – granice pasa drogowego, granice terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny,
- kolorem brązowym – emitory liniowe reprezentujące emisję z pojazdów poruszających się analizowanymi drogami,
- izolinie rozkładu stężeń S_1 i S_a, oznaczono kolorem niebieskim o wzrastającej intensywności wraz ze wzrostem wartości stężenia.

13 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ DROGI EKSPRESOWEJ

W ramach analizowanego przedsięwzięcia planowana jest również przebudowa linii 110 kV której przebieg i zakres przebudowy został zaznaczony w załączniku nr 3 – Mapie uwarunkowań środowiskowych oraz opisany szczegółowo w rozdziale 2.4.4 Zakres przedsięwzięcia związany z przebudową elementów innych niż infrastruktura drogowa.

Przebudowywane linie nie powodują znaczących zmian w oddziaływaniu na środowisko. Przyjęte rozwiązania techniczne, w tym wysokie słupy zapewniające uzyskanie odległości od ziemi i obiektów krzyżowanych dużo większych niż dopuszczone przepisami, ograniczają wpływ pola magnetycznego i elektrycznego, a także hałas i zakłócenia radioelektryczne.

Tab. 13-1 Dopuszczalne wielkości elektryczne wynikające z obowiązujących przepisów

L.p.	Rodzaj oddziaływania	Dopuszczalny poziom
1.	Składowa elektryczna pola elektromagnetycznego	Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową - 1kV/m Dla pozostałych miejsc dostępnych dla ludności - 10kV/m
2.	Składowa magnetyczna pola elektromagnetycznego	Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową - 60A/m Dla pozostałych miejsc dostępnych dla ludności -60A/m
3.	Hałas	Dla obszarów ochrony uzdrowiskowej, szpitali, domów opieki, itp.: - 45dB w porze dziennej - 40dB w porze nocnej Dla terenów zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych poza miastem: - 45dB w porze dziennej - 40dB w porze nocnej

Etap budowy wiązać się będzie z wytwarzaniem niewielkich ilości odpadów, które muszą być zbierane w sposób selektywny, a następnie zagospodarowane zgodnie Ustawą z dnia 27 kwietnia2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 628 z poźn. zm.). Sposób realizacji prac nie spowoduje wytworzenia żadnych innych odpadów niż odpady budowlane grupa 17, opakowania (drewno, deski, tektura-odpady z grupy 15) niebędących odpadami niebezpiecznymi wg rozporządzenia Dz. U. Nr 122 poz. 1206 z 27 września 2001, które wykonawca wywiezie na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zastosowane materiały zamawiane będą u wytwórców w kompletach i w ilościach, które w całości będą wykorzystane do zabudowy. W związku z powyższym ilość odpadów zostanie zminimalizowana. W przypadku przestrzegania zasad ochrony środowiska oraz selektywnej zbiórki odpadów i przekazania ich uprawnionemu podmiotowi do odzysku lub unieszkodliwienia, nie należy prognozować negatywnego wpływu powstałych odpadów środowisko.

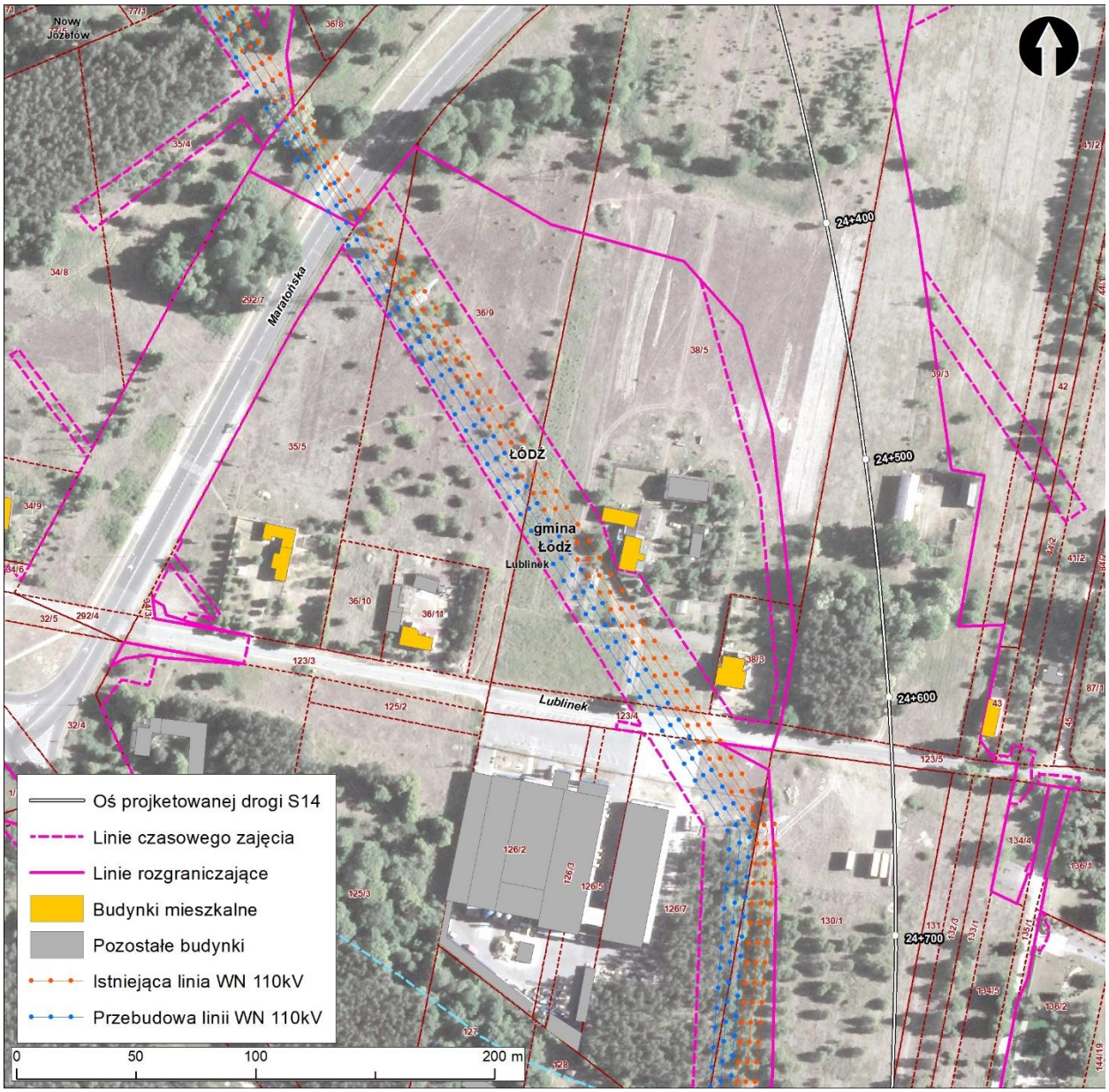
Wytwarzane odpady w trakcie budowy należy magazynować selektywnie w wyznaczonych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich, na terenie do którego posiada się tytuł prawny, a następnie przekazywać uprawnionym odbiorcom, którzy posiadają stosowne zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwienia odpadów. Ponadto pracę należy prowadzić w sposób, który nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego, szczególnie substancjami ropopochodnymi w trakcie prowadzenia robót.

Spełnienie wymagań obowiązujących przepisów dotyczących oddziaływania linii na ludzi nie spowoduje szkodliwego wpływu na inne organizmy żywe a tym bardziej na rośliny. Pod istniejącymi liniami elektroenergetycznymi nie obserwuje się słabszego wzrostu roślin. Linia została zaprojektowana zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zastosowano bezpieczny i sprawdzony w krajowej energetyce osprzęt. Zastosowano wymagane obostrzenia i odległości od obiektów krzyżowanych praktycznie niwelują zagrożenie przeciwpożarowe, jakie mogłoby stwarzać projektowane linie.

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 (Dz. U. nr 192, poz. 1883) „w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania tych poziomów" po przebudowie linii należy wykonać pomiary sprawdzające wielkości pola elekromagnetycznego.

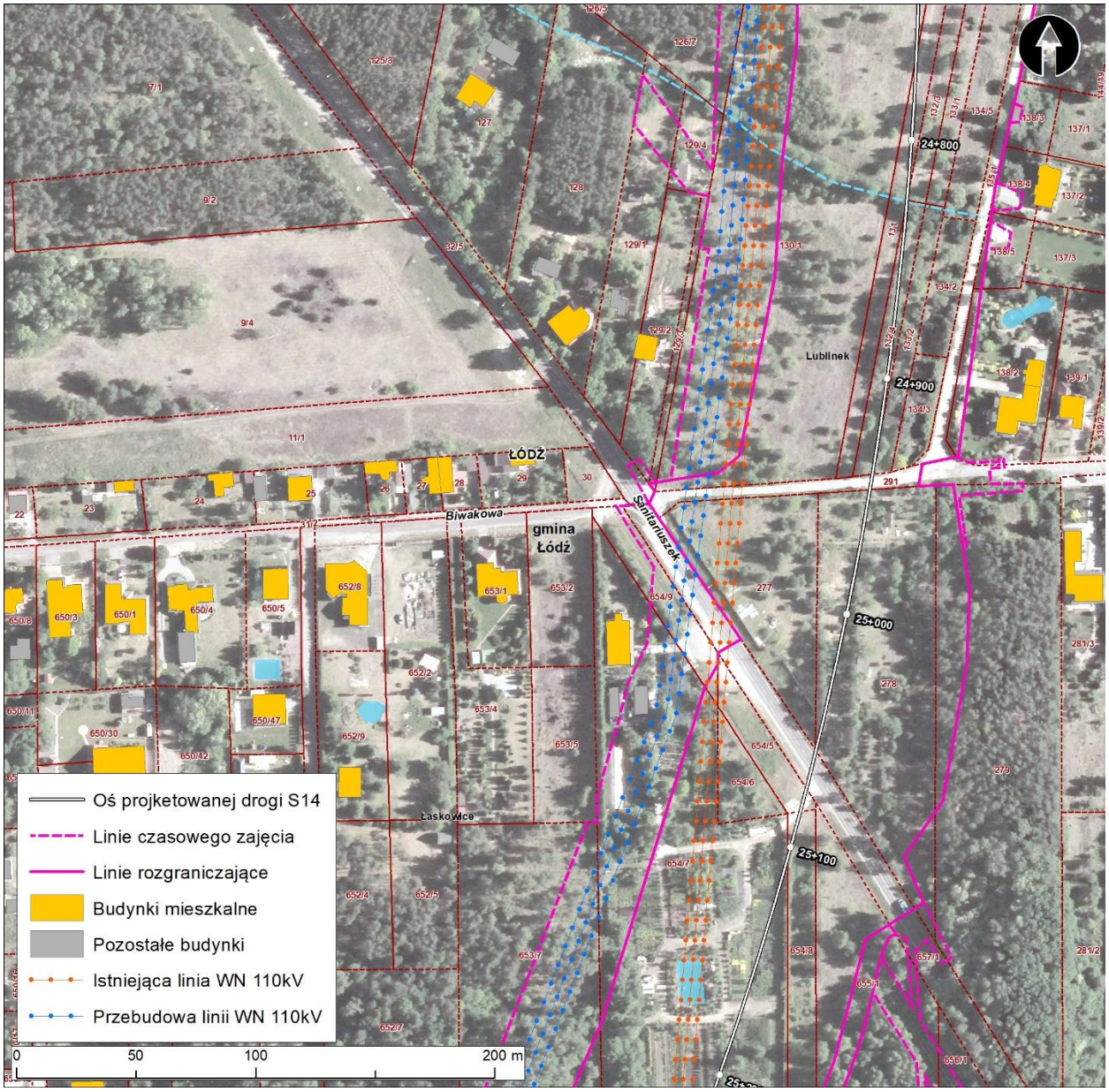
Wycinka drzew i krzewów w ramach budowy linii została już wykonana.

Przebudowywana linia na początkowym odcinku (rejon ulic Maratońska oraz Lublinek w Łodzi) zostanie oddalona w stosunku do stanu istniejącego od zabudowy mieszkaniowej zgodnie z poniższym rysunkiem.



Rys. 13-1 Przebieg istniejącej i projektowanej linii WN – oddalenie przebiegu od budynków mieszkalnych

Zbliżenie do zabudowy mieszkalnej nastąpi w rejonie ulic Biwakowej i Sanitariuszek zbliżając się na odległość ok 21 m od budynku jednorodzinnego na działce 129/2 oraz ok 13 m od budynku jednorodzinnego na działce 654/10. Linia w stanie istniejącym również przecina analizowaną działkę (przed podziałem):



Rys. 13-2 Przebieg istniejącej i projektowanej linii WN – przybliżenie przebiegu w stosunku do budynków mieszkalnych

Zmiana przebiegu linii nie wpłynie na dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości przez ich mieszkańców. Największe różnice w przebiegu istniejącej i projektowanej linii dotyczyć będą terenów leśnych położonych wzdłuż projektowanej drogi S- 14. Przebieg całej linii 110 kV przeznaczonej do przebudowy został zaznaczony w załączniku nr 3 – Mapie uwarunkowań środowiskowych.

Ewentualny negatywny wpływ na przyrodę ożywioną jest możliwy na etapie eksploatacji linii i jest związany z przypadkowymi kolizjami ptaków z linią elektroenergetyczną. Dotychczasowe badania śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z liniami 110 kV prowadzone na analogicznych liniach wykazały znikomy odsetek ptaków, które poniosły śmierć na skutek kolizji z taką linią. Przebudowywana linia biegnie równolegle do istniejącej poza odcinkiem przekroczenia drogi S14 w rejonie km 26+200. Przebudowa nie powinna istotnie wpłynąć na możliwości migracyjne ptaków czy nietoperzy.

Na działkach bezpośrednio graniczących z przebudowywaną linią powieszone zostały budki lęgowe w ramach działań kompensacyjnych związanych z niniejszą inwestycją. Ponieważ ptaki lęgowe potrafią się przystosować do przeszkód, jakie napotykają w swoich siedliskach, nie prognozuje się negatywnych oddziaływań na gatunki które je zasiedlą.

Przebudowywana linia nie stanowi również bariery dla fauny lądowej i nie utrudnia przemieszczania się zwierząt pomiędzy poszczególnymi terenami.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia planowana jest również przebudowa gazociągów wysokiego ciśnienia opisana w rozdziale 2.4.4 Zakres przedsięwzięcia związany z przebudową elementów innych niż infrastruktura drogowa.

Projektowana trasa przebudowywanych gazociągów wysokiego ciśnienia znajduje się głównie w obrębie pasa drogowego. W przypadku działek, które znajdują się poza granicami w/w decyzji, uzyskiwane są indywidualne zgody właścicieli na czasowe zajęcie terenu pod realizację niniejszej inwestycji.

14 ETAP LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Oddziaływania dla etapu budowy dotyczą oddziaływań związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi lub wynikającymi z przygotowania planowanego przedsięwzięcia. Natomiast oddziaływania na etapie eksploatacji dotyczą oddziaływań związanych z istnieniem i funkcjonowaniem przedsięwzięcia. W ramach analiz uznano ponadto, że oddziaływania na etapie likwidacji będą miały bardzo zbliżony charakter do oddziaływań na etapie budowy. Dlatego też, w poniższych rozdziałach nie opisywano dodatkowo fazy likwidacji przedsięwzięcia.

15 ODDZIAŁYWANIA POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII

Wg. art. 3 pkt 23 ustawy Prawo ochrony środowiska [5] przez poważną awarię rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Charakter poważnej awarii może mieć zagrożenie wynikające z wystąpienia wypadku drogowego, związane z rozlaniem, rozsypaniem bądź ulatnianiem się substancji niebezpiecznych, a także pożary, uszkodzenia innych obiektów. Przedmiotową drogą mogą być przewożone materiały niebezpieczne. Stwarza to zatem potencjalne zagrożenie wystąpienia katastrofy komunikacyjnej.

Według najbardziej aktualnego opublikowanego Raportu o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2013 r. (Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, kwiecień, 2014 r.) zgłoszone zostały 84 zdarzenia o znamionach poważnych awarii. 21 zdarzeń dotyczyło transportu (25%), z czego 9 zdarzeń transportu drogowego. W całym województwie mazowieckim wystąpiły 22 zdarzenia o znamionach poważnej awarii i poważnych awarii, trzy z nich dotyczyły transportu drogowego. Związane były one z wyciekiem przewożonych substancji na skutek zdarzeń drogowych. Żadne z tych zdarzeń nie zostało objęte obowiązkiem zgłoszenia do GIOŚ zgodnie z § 4 ust. 2 pkt. 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do GIOŚ (Dz. U. z 2003 r. Nr 5, poz. 58)

W okresie 5 lat poprzedzających sporządzenie ww. Raportu średnia liczba poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do GIOŚ na terenie całego kraju utrzymywała się na podobnym poziomie, tj. ok. 10 zdarzeń rocznie.
W związku z powyższym dla analizowanego przedsięwzięcia, jakim jest budowa drogi ekspresowej po nowym śladzie ryzyko wystąpienia poważanej awarii jest bardzo niskie.
W ograniczaniu skutków poważanej awarii szczególnie istotne znaczenie ma jak najszybsze podjęcie skutecznej akcji ratowniczej przez wyspecjalizowane służby.

W celu wyeliminowania ewentualnych poważnych awarii, oprócz zaprojektowania drogi ekspresowej w sposób zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa ruchu, podjęto szereg działań mających na celu ograniczenie skutków ewentualnych wypadków drogowych z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne bądź pojazdów ciężarowych, które w zbiornikach posiadają duże ilości paliwa, które w przypadku przedostania się do środowiska również powodowałyby odczuwalne negatywne skutki. Do działań tych należą przede wszystkim:

- system urządzeń podczyszczających wody opadowe oraz magazynujący rozlane substancje niebezpieczne,
- zastosowanie oświetlenia w rejonie węzłów oraz na pasach włączania i wyłączania,
- zastosowanie barier energochłonnych na obiektach i innych odcinkach niebezpiecznych, które znacząco ograniczają ryzyko wypadnięcia pojazdu poza pas drogowy.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z wypadkiem drogowym. Zastosowana do prognozowania metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej7. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek > 15 g/cm2 w przypadku ropopochodnych i >5 g/cm2 w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia / gromadzenia się wód w obszarach chronionych – wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej).

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych,
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Ogólny algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach polega na realizacji następujących etapów:

- wyznaczanie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych odcinków drogi,
- podział drogi na odcinki,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- opis otoczenia drogi,

[7] Borysewicz M., Potempski S. 2001 Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków przewozu niebezpiecznych substancji, Instytut Energii Atomowej, Świerk

- wyznaczenia intensywności i struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstości wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez zsumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego liczy się ze wzoru:

Hs = TJM * 365 * ASV * UR * AGS * ASK * ARS * RFZ * ASS,

gdzie:

- Hs – prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km*rok)-1];
- TJM – wartość TJM24 ekstrapolowane na okres 1 roku [pojazd / rok],
- ASV – udział przewozów ciężkich w TJM24 [bez wymiaru],
- UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim [(pojazd*km)-1],
- AGS – udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich [bez wymiaru],
- ASK – udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny [bez wymiaru],
- ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy [bez wymiaru],
- RFZ – prawdopodobieństwo uwolnienia decydującej substancji, a w przypadku pożarów i wybuchów – prawdopodobieństwo zapłonu [bez wymiaru],
- ASS – prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki [bez wymiaru].

Wskaźniki dotyczące natężeń ruchu przyjęto zgodnie z danymi przedstawionymi w tabelach z rozdziału *2.4.5. Dane ruchowe.*

Tab. 2 Zestawienie wskaźników do szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii

KLASA ADR	Klasa ADR – parametr ASK*									AGS*	UR_{total}* [10^{-6}/sam*km]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
KLASA ASK	0,001	0,07	0,70	0,07	0,01	0,07	-	0,08	-	8%	1,20

* Do oceny prawdopodobieństwa, w przypadku braku wskaźników polskich, przyjęto wskaźniki szwajcarskie z lat '90.

Współczynnik ARS oblicza się jako iloraz ilości substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny do całkowitej ilości substancji klasy ADR odpowiadającej temu scenariuszowi.

Prawdopodobieństwo uwolnień decydujących i zapłonu (współczynnik RFZ) – przyjmuje się tu hipotezę, że wszystkie substancje wyznaczające scenariusz reprezentatywny, są przewożone w wielkości mniej więcej podobnych, w ten sposób, że można przyjąć jednakowe prawdopodobieństwo uwolnienia i zapłonów w przypadku pożarów i wybuchów. W rzeczywistości te prawdopodobieństwa różnią się od wypadków odkrytych od tych przebiegających w tunelach, tym niemniej uwarunkowania w tunelach sprzyjających powstawaniu wypadków są kompensowane przez środki bezpieczeństwa tam stosowane.

Współczynnik ASS wyznacza prawdopodobieństwa poważnych awarii przy założeniu, że uwolnienie już nastąpiło, a w przypadku pożarów i wybuchów, że nastąpił zapłon. W odniesieniu do ludności ASS głównie zależy od gęstości użytkowników drogi (TJM) i gęstości zaludnienia w otoczeniu drogi. W przypadku zagrożeń dla wód podziemnych prawdopodobieństwo ASS obliczane jest z uwzględnieniem własności i infiltracji substancji referencyjnej, przepuszczalności gleby, głębokości poziomu piezometrycznego oraz od odległości od obszaru chronionego, także od skuteczności pasywnych środków bezpieczeństwa, drenażu w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Dla wyznaczenia prawdopodobieństwa ASS w przypadku zagrożeń wód powierzchniowych jest uwzględniona skuteczność pasywnych środków bezpieczeństwa, drenaż w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Czynnikiem istotnym wyznaczającym wartość ASS jest odległość od ośrodka wodnego i prędkość przepływu wody. Przy obliczaniu ASS uwzględnia się także ewentualną infiltrację dla obszaru chronionego. We wszystkich rozważanych przypadkach wartości ASS uwzględniają ogólne środki bezpieczeństwa (rozwiązania inżynieryjne i organizacyjne). W przypadkach odbiegających od ogólnych standardów tych rozwiązań należy odpowiednio zmodyfikować wartości prawdopodobieństwa ASS.

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tab. 3 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km^2 w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,30	ASS =0,30
15.000 – 30.000	ASS = 0,25	ASS = 0,20
5.000 – 15.000	ASS = 0,15	ASS = 0,10
< 5.000	ASS = 0,05	ASS = 0,01

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tab. 4 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km^2 w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,80	ASS = 0,80
15.000 – 30.000	ASS = 0,55	ASS = 0,50
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tab. 5 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km^2 w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km^2 na obszarze odległym > 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,65
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,45
5.000 – 15.000	ASS = 0,35	ASS = 0,30
< 5.000	ASS = 0,25	ASS = 0,15
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km^2 na obszarze odległym < 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,60
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,40
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tab. 6 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	słaba	średnia	wysoka
< 2m	ASS = 0,05	ASS = 0,20	ASS = 0,50
2m – 10m	ASS = 0,01	ASS = 0,05	ASS = 0,20
> 10m	ASS = 0,01	ASS = 0,01	ASS = 0,05
* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób ksłaba<10-5m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10-5 <kśrednia<10-3m/s (żwir limonenowy, piasek) kwysoka>10-3m/s (żwir)			

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tab. 7 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	słaba	średnia	wysoka
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą < 50m			
< 2m	ASS =0,20	ASS =0,50	ASS =1,00
2m – 10m	ASS =0,05	ASS =0,20	ASS =0,80
> 10m	ASS =0,01	ASS =0,05	ASS =0,50
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą od 50m do 200 m			
< 2m	ASS =0,01	ASS =0,05	ASS =0,10
2m – 10m	ASS =0,01	ASS =0,01	ASS =0,05
> 10m	ASS =0,01	ASS =0,01	ASS =0,01
* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób ksłaba<10-5m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10-5 <kśrednia<10-3m/s (żwir limonenowy, piasek) kwysoka>10-3m/s (żwir)			

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tab. 8 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych

Przepływ [m^3/s]	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50m – 200m
Bez wyraźniej infiltracji		
10 – 75	ASS = 0,40	ASS = 0,10
75 – 125	ASS = 0,20	ASS = 0,05
> 125	ASS = 0,10	ASS = 0,01
Z wyraźną infiltracją		
10 – 75	ASS = 0,50	ASS = 0,15
75 – 125	ASS = 0,30	ASS = 0,10
> 125	ASS = 0,30	ASS = 0,10

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w kolejnych latach prognozy.

Tab. 9 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi

Rok prognozy	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
2021	$2,53*10^{-5}$	$5,81*10^{-6}$	$1,58*10^{-6}$
2031	$4,02*10^{-6}$	$9,20*10^{-7}$	$2,51*10^{-7}$

Prawdopodobieństwa wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi jest bardzo małe (mniejsze niż 1:100 000).

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych.

Tab. 10 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych

Rok prognozy	Zagrożenia wód podziemnych	
	Uwolnienie węglowodorów	Uwolnienie innych substancji szkodliwych
2021	$8,45*10^{-6}$	$4,22*10^{-6}$
2031	$1,34*10^{-6}$	$6,69*10^{-7}$

W przypadku zagrożenia dla wód podziemnych zagrożenie występuje ze względu na bliskość bardzo wrażliwych obszarów. Jednak zastosowane zabezpieczenia (urządzenia podczyszczające w postaci osadników z możliwością odcięcia odpływu w przypadku poważnego wycieku) praktycznie eliminuje je do zaniedbywalnie małego.

W wyniku budowy drogi ekspresowej S14, układ komunikacyjny w rejonie Łodzi uzyska bezpieczne, zapewniające wysoki standard obsługi użytkowników. Inwestycja umożliwi skomunikowanie zachodnich dzielnic Łodzi oraz pobliskich miejscowości. Dodatkowo inwestycja stanowić będzie obwodnicę Łodzi, co wpłynie na zmniejszenie natężeń ruchu na istniejącym śladzie drogi krajowej a to z kolei przełoży się na wzrost bezpieczeństwa mieszkańców. Analizowana w ramach niniejszego opracowania droga ekspresowa, będzie posiadała bezkolizyjne skrzyżowanie co wpłynie dodatkowo na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego i zminimalizuje prawdopodobieństwo awarii wynikające z wystąpienia wypadku drogowego.

16 W OGRANICZANIU SKUTKÓW POWAŻANEJ AWARII SZCZEGÓLNIE ISTOTNE ZNACZENIE MA JAK NAJSZYBSZE PODJĘCIE SKUTECZNEJ AKCJI RATOWNICZEJ PRZEZ WYSPECJALIZOWANE SŁUŻBY.OKREŚLENIE MOŻLIWEGO ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO

Ze względu na położenie analizowanej inwestycji w znacznej odległości od granic państwowych, wykluczono możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych związanych z emisją zanieczyszczeń do środowiska. Nie stwierdza się również możliwości wystąpienia oddziaływań o skutkach transgranicznych w zakresie wpływu na funkcjonowanie międzynarodowych korytarzy ekologicznych. Analizowany odcinek drogi ekspresowej nie koliduje z korytarzami wędrówek ptaków migrujących.

17 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Analizy przedstawione w niniejszym rozdziale opracowano na bazie materiałów z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzonego na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz na etapie uzyskiwania zgody na realizację inwestycji drogowej.
W toku prowadzonego postępowania na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wpłynęło do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (październik 2010 – styczeń 2011 r.) w sumie 5 wniosków dotyczących prowadzonego postępowania. Wnioski oraz uwagi w ramach prowadzonego postępowania w przedmiotowej sprawie dotyczyły następujących kwestii:

- wykupu i podziału działek,
- zmianie przebiegu początku trasy,
- zmianie korytarza trasy w stosunku do przebiegu konsultowanego z udziałem społeczeństwa w 2018 roku i wyznaczonego w mpzp gminy Aleksandrów Łódzki dla wsi Rąbień jak również w „studium trasowania drogi ekspresowej S14 – weryfikacja przebiegu" z 2005 r., wątpliwości w prawidłowość przeprowadzania postępowania w sprawie oddziaływania na środowisko
- zagrożenia nieruchomości oraz zdrowia ludzi poprzez oddziaływanie planowanej drogi,
- wpływu inwestycji na istniejące przy rzece Lubczyna stanowiska chronionych zwierząt,
- wpływu inwestycji na rzekę Lubczyna,
- zwiększenia wysokości ekranów akustycznych z 3 do 4 m na projektowanym wiadukcie przecinającym ul. Łódzką w Konstantynowie Łódzkim,
- wykupy całości nieruchomości ze względu na utratę wartości rynkowej posesji oraz pogorszenia komfortu zamieszkania spowodowanego przez planowaną inwestycję.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska. przekazał wnioskodawcy oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi wnioski.

Stanowisko inwestora w poszczególnych kwestiach było następujące:

- Linie rozgraniczające teren inwestycji ustalone tą decyzją zgody na realizację inwestycji drogowej będą stanowiły linie podziału nieruchomości. Część nieruchomości położona w terenie objętym liniami rozgraniczającymi drogi stanie się własnością Skarbu Państwa. Za przejętą na rzecz Skarbu Państwa część nieruchomości ustalone zostanie odszkodowanie. Wykup na rzecz Skarbu Państwa pozostałej części nieruchomości (położonej poza terenem przeznaczonym na cel budowy drogi) prowadzony jest w formie umowy cywilno - prawnej, na wniosek właściciela i po przedłożeniu dowodu o niemożliwości prawidłowego wykorzystania tej części nieruchomości na dotychczasowe cele
- Rozpoczęcie trasowania drogi ekspresowej na wysokości m. Słowik przy drodze krajowej nr 1 pozwala na odciążenie z ruchu tranzytowego miejscowości Emilia i Słowik, przez które przebiega istniejąca droga krajowa nr 1. Włączenie drogi ekspresowej w istniejącą drogę krajową nr 1 było planowane już w Studium trasowania drogi ekspresowej S14 opracowanym w 2005r. przez Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego. Zaproponowane rozwiązanie projektowe pozwala jednocześnie na wykorzystanie istniejącego węzła EMILIA na autostradzie A2 bez konieczności jego przebudowy.
- Przebieg rekomendowanego wariantu drogi ekspresowej S14 przedstawiony w załączonym do wniosku Raporcie o oddziaływaniu na środowisko dla w/w przedsięwzięcia jest zgodny z przebiegiem drogi konsultowanym z mieszkańcami w 2008r. Korytarz wskazanego wariantu S14 wpisuje się również w korytarz wyznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Aleksandrów Łódzki dla obszaru wsi Rąbień oraz przebieg wrysowany w „Studium trasowania drogi ekspresowej S14" opracowanym w 2005r.

- Dla budynków mieszkalnych znajdujących się w zasięgach oddziaływania hałasu większego od dopuszczalnego, zaprojektowano urządzenia ochrony akustycznej, które złagodzą oddziaływanie inwestycji. Nie przewiduje się przekroczeń w zakresie dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. Podsumowując, zgodnie z obowiązującymi normami przedmiotowy teren nie będzie zagrożony ponadnormatywnym oddziaływaniem.
- Ze względu na powszechne występowanie gatunków chronionych autorzy raportu o oddziaływaniu na środowisko zalecili zastosowanie w okresie realizacji inwestycji nadzoru środowiskowego, a w rejonie nasilonej migracji płazów również nadzoru herpetologicznego. Inwestor zobowiązany jest również do uzyskania stosownych zezwoleń RDOŚ w Łodzi na niszczenie siedlisk gatunków zwierząt podlegających ochronie gatunkowej.
- Koryto rzeki Lubczyny będzie prowadzone równolegle do projektowanej drogi i ostatecznie za pomocą przepustu, przeprowadzone zostanie na drugą stronę projektowanej drogi. Wody opadowe z nawierzchni analizowanej drogi odprowadzane będą do projektowanych nieuszczelnionych rowów przydrożnych włączonych ostatecznie do odbiorników końcowych np. rzeki Lubczyny. Wszystkie rowy przydrożne wykonane będą jako rowy trawiaste. Rowy trawiaste są urządzeniami podczyszczającymi pozwalającymi na redukcję zawiesin ogólnych w granicach 40-J-90 % (Sawicka - Siarkiewicz „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru", Instytut Ochrony Środowiska, 2004r.). Ponadto w rowach trawiastych na. odcinku dolinnym zastosowane zostaną zastawki z zamknięciem awaryjnym w celu ochrony odbiorników końcowych w przypadku wystąpienia zagrożeń związanych z poważną awarią. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej drogi ekspresowej S-14 na wody powierzchniowe, w tym na rzekę Lubczynę.
- parametry ekranów akustycznych zostały dobrane w taki sposób, aby zapewnić zachowanie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej. Przeprowadzone obliczenia poziomu hałasu emitowanego w związku z eksploatacją S14 wykazały, że zwiększenie wysokości ekranów akustycznych nie spowoduje zmniejszania zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania analizowanej drogi na klimat akustyczny. Ponadto w rejonie ekranu akustycznego o wysokości 3m, zlokalizowanego po zachodniej stronie projektowanego wiaduktu przecinającego ul. Łódzką (od km 20+870 do km 21+300), zachowany jest dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej.
- Z uwagi, że tylko część przedmiotowej działki położona jest na terenie objętym liniami rozgraniczającymi drogi i tylko na tej części będzie realizowany cel publiczny jakim jest budowa drogi ekspresowej S14, niemożliwym jest przejęcie na rzecz Skarbu Państwa decyzją zezwalającą na realizację inwestycji całej nieruchomości. Wykup nieruchomości w drodze umowy cywilno-prawnej winien być poprzedzony aktualizacją stanu prawnego nieruchomości, tj. ujawnieniem podziałów w ewidencji gruntów i księgach wieczystych oraz określeniem części składowych nieruchomości, za które Wojewoda ustali odszkodowanie.

W trakcie postępowania uzyskiwania zgody na realizację inwestycji drogowej (w 2015 roku) wpłynęły następujące wnioski, pisma i sprzeciwy:

- Wnioski o wykupienie w całości działek. Powyższe wnioski zostały przesłane, do GDDKiA celem zajęcia stanowiska. Zgodnie z art. 13 ust. 3 specustawy drogowej, jeżeli przejęta jest część nieruchomości, a pozostała część nie nadaje się do prawidłowego wykorzystania na dotychczasowe cele, właściwy zarządca drogi jest obowiązany do nabycia, na wniosek właściciela lub użytkownika wieczystego nieruchomości, w imieniu i na rzecz Skarbu Państwa tej części nieruchomości. Wnioski te rozpatrywane są poza postępowaniem dotyczącym wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

- Wniosek o zmianę przebiegu drogi w przypadku niewykupienia działki w całości. Wniosek został przesłany, do GDDKiA celem zajęcia stanowiska. Inwestor zajął swoje stanowisko w sposób następujący: droga ekspresowa w sąsiedztwie działki nr 238/5 w m. Niesięcin prowadzona jest w wykopie, co jest konsekwencją ukształtowania terenu. Projekt budowlany przewiduje wykonanie skarpy drogowej oraz rowu odstokowego zabezpieczającego skarpę wykopu przed napływem wód powierzchniowych mogących doprowadzić do nawodnienia bądź rozmycia skarpy, czego konsekwencją może być gwałtowna utrata jej stateczności. Dokumentacja projektowa drogi ekspresowej S-14 będąca przedmiotem obecnie prowadzonego postępowania została sporządzona prawidłowo, z uwzględnieniem obecnie obowiązujących przepisów. W stanie istniejącym dojazd do działki o numerze ewid. 238/5 w m. Niesięcin jest zapewniony poprzez działkę o numerze ewid. 238/6, która jest działką prywatną. Tym samym droga zlokalizowana na przedmiotowej działce nie jest drogą publiczną w rozumieniu obowiązujących przepisów_ Przedmiotowy dojazd w stanie istniejącym niezapewnienia dojazdu samochodami ciężarowymi typu TIR. Natomiast w stanie projektowanym w granicy docelowego pasa drogowego drogi S-14 zaprojektowana został nowa geometria i konstrukcja przedmiotowej drogi, która zapewni skomunikowanie działki o numerze 238/5. Tym samym projektant w zakresie inwestycji publicznej zaprojektował rozwiązanie spełniające wszelkie wymagania w tym zakresie.
- Wniosek o wytyczenie linii rozgraniczającej drogę uwzględniającej budynki gospodarcze na działce nr 145/1 obręb B-55 Łódź. Wniosek został przesłany, do GDDKiA, celem zajęcia stanowiska. Inwestor uzasadnił swoje stanowisko w sposób następujący: dokumentacja projektowa została wykonana na podkładzie zaktualizowanej kopii mapy zasadniczej opracowanej na podstawie między innymi wizji w terenie geodety, popartej stosownym szkicem polowym. Operat geodezyjny z wszelkimi uwagami w zakresie opisu zinwentaryzowanych elementów występujących w terenie został przyjęty przez Łódzki Ośrodek Geodezji, Na podstawie między innymi tego dokumentu zaewidencjonowana została mapa jako mapa do celów projektowych. Natomiast zgodnie z obowiązującymi przepisami mapa zasadnicza zawiera wyłącznie budynki służące potrzebom stałym przebywania ludzi bądź zwierząt. Po przeprowadzeniu wizji w terenie w dniu 08.07.2015r. inwestor potwierdził charakter tymczasowy obiektów tj. istnienie obiektów budowlanych jednokondygnacyjnych o konstrukcji drewnianej nietrwale związanych z grumem wykorzystywanych na cele letniskowe, które nie wpływają na przebieg linii rozgraniczającej teren inwestycji.
- Wniosek o odstąpienie od podziału działki nr 150 obręb B-55 Łódź. Wniosek został przesłany, do GDDKiA celem zajęcia stanowiska. Inwestor zajął swoje stanowisko wskazując, że: działka ar 150 obręb B-55 pokrywa się z przebiegiem krawędzi projektowanej drogi dojazdowej. Konieczność wykupu części działki podyktowana została wymaganiami wynikającymi z zachowania minimalnych odległości granic ewidencyjnych nieruchomości od skrajnych elementów projektowanego pasa drogowego (w tym przypadku od pobocza gruntowego) oraz koniecznością zachowania minimalnej szerokości projektowanego pasa drogowego. Rezygnacja z przyjętego podziału wiązała by się z koniecznością zmiany lokalizacji drogi dojazdowej D35-2 oraz lokalnym zawężeniem projektowanego pasa drogowego co stoi w sprzeczności z obowiązującymi przepisami, w szczególności z *8 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Wnioski o zmianę przebiegu drogi i odstąpienie od podziału nieruchomości. Wnioski zostały przesłane, do GDDKiA celem zajęcia stanowiska. Powyższe wnioski inwestor uwzględnił poprzez zmianę przebiegu drogi dojazdowej i odstąpienie od podziałów nieruchomości wnioskodawców.
- Wnioski o zmianę przebiegu drogi. Wnioski w zakresie zmiany przebiegu drogi zostały przesłane do GDDKiA, celem zajęcia stanowiska. Inwestor uzasadnił swoje stanowisko, tym, że: projekt budowlany stanowi uszczegółowienie projektu koncepcyjnego. Opracowana dokumentacja drogi ekspresowej została zaopiniowana przez Burmistrza Konstantynowa Łódzkiego. Pierwotnie projekt koncepcyjny

przewidywał włączenie drogi dojazdowej obsługującej działkę o numerze ewid. 238/10, obręb K-21 do ulicy Zgierskiej, jednakże w toku uzgadniania przyjętych rozwiązań projektowych, konieczna stała się korekta rozwiązania polegająca na skomunikowaniu między innymi działki nr 238/10 z ul. Słowiańskiej. Projekt koncepcyjny został przyjęty w dniu 10.02.2014 r. przez Komisję Oceny Projektów Inwestycyjnych GDDKiA w Warszawie. Zajętość terenu dla zrealizowania przedmiotowej inwestycji drogowej została ograniczona do obszaru nieruchomości niezbędnego do zajęcia z tytułu konieczności zachowania wymagań technicznych i obowiązujących przepisów, w tym przepisów związanych z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Ponadto na etapie tworzenia projektu budowlanego, pomniejszona została zajętość działki nr 238/10 w stosunku do rozwiązania prezentowanego na etapie koncepcyjnym. W uzyskanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji cała działka nr 248/10 znajduje się obszarze objętym lokalizacją inwestycji. Wynikowy kształt działki nr. 248/10 pozostającej po podziale nieruchomości, został podyktowany specyficznym układem działek ewidencyjnych w stosunku do projektowanej osi drogi ekspresowej. Ponadto dokumentacja projektowa zgodnie z obowiązującymi przepisami musi uwzględniać wyłącznie teren niezbędny do realizacji inwestycji — stąd nie było możliwości do prowadzenia linii rozgraniczającej teren będącej granicą pasa drogowego w sposób umożliwiający pozostawienie działki o kształcie zbliżonym do pierwotnego (prostokątnego.). Ponadto przyjęte rozwiązania projektowe (prowadzenie trasy ze względu na ukształtowanie ternu w wykopie) oraz istniejące zagospodarowanie terenu wyklucza inny bardziej racjonalny podział działki nr 248/10.

- Wnioski o zmianę przebiegu drogi. Wnioski zostały przesłane do GDDKiA, celem zajęcia stanowiska. Inwestor uzasadnił swoje stanowisko, tym, że: przedmiotowa inwestycja przygotowywana jest w oparciu o specustawę drogową, W związku z powyższym projektant zobowiązany był do wskazania w dokumentacji projektowej wyłącznie terenu, którego zajęcie jest niezbędne dla wybudowania drogi. W przypadku konieczności częściowego zajęcia działki ewidencyjnej dokonywany jest podział działki w celu wydzielenia niezbędnej części dla przyszłego pasa drogowego. Za jej przejęcie GDDKiA wypłaci właścicielom stosowne odszkodowania na podstawie odrębnej decyzji Wojewody Łódzkiego. Odszkodowanie to będzie naliczone za naniesienia znajdujące się na przejętej działce nr 405/3. Nie będzie natomiast naliczone za elementy zagospodarowania działki nr 405/4.
- Wniosek dotyczący budowy drogi na działce nr 100/3 obręb K-18 w Konstantynowie Łódzkim. Wniosek został przekazany do GDDKiA, celem zajęcia stanowiska. Inwestor wskazał, że zgodnie z art. 11 i ust. 2 w/w ustawy w przedmiotowej sprawie nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Przebieg drogi został pozytywnie zaopiniowany przez. Burmistrza Konstantynowa Łódzkiego. Ponadto przebudowywane sieci uzbrojenia terenu zaprojektowano zgodnie z wydanymi przez właściwych gestorów sieci warunkami technicznymi, w sposób generujący możliwie najmniejszą uciążliwość dla właściciela nieruchomości.
- Wniosek o wyjaśnienie dotyczące obsługi komunikacyjnej działki nr 31/6 obręb 2 Antoniew. Z wyjaśnień inwestora wynika, że obsługa działki o numerze ewidencyjnym 31/6 nie ulegnie zmianie. Docelowo obsługa będzie zapewniona zgodnie ze stanem istniejącym poprzez działkę o numerze ewid. 34/1, dla której ustanowiona jest nieodpłatna służebność gruntu w zakresie przejazdu oraz przeprowadzenia mediów. Dojazd odbywać się będzie jak w stanie obecnym. od ul. Szczecińskiej.
- Wnioski w sprawie podziałów działek. Pisma zostały przekazane do GDDKiA, która zajęła następujące stanowisko: zgodnie z obowiązującymi przepisami projektant zobowiązany jest wskazać w dokumentacji projektowej wyłącznie ten teren, którego zajęcie jest niezbędne do zrealizowania inwestycji z tytułu przyjętych rozwiązań. W przypadku konieczności częściowego zajęcia działki ewidencyjnej dokonywany jest podział przedmiotowej działki celem wydzielenia niezbędnej części dla przyszłego pasa drogowego.

- Wniosek w sprawie podziałów działek nr 153/1, 154/9, 207/1, 207/2,20713 obręb B-55 Łódź. Wniosek został przekazany do GDDKiA celem zajęcia stanowiska. Inwestor wyjaśnił, iż: inwestycja jaką jest budowa drogi ekspresowej S-14 jest inwestycją wieloetapową. W pierwszej kolejności opracowano studium techniczno-ekonomiczne na podstawie, którego wybrany został wariant przebiegu drogi ekspresowej wraz ze wskazaniem połączeń z istniejącym układem dróg poprzez węzły drogowe. Jednocześnie na podstawie wskazania korytarzowego wszczęto procedurę uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, dla przedmiotowej inwestycji. Ze względu na skalę przedsięwzięcia i jego zasięg oddziaływania konieczne było w ramach przedmiotowej procedury wykonanie raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko, który szczegółowo określił teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie i teren na który oddziaływać będzie przedmiotowe przedsięwzięcie. Na tej podstawie inwestor uzyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach — nr 15/2011 z 23.03.2011 r. wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi. Bazując na wytycznych przedmiotowej decyzji, a w szczególności na określeniu przez przedmiotowy dokument granic zgodnie z którymi należy wykonać dokumentację projektową przystąpiono do wykonania projektu koncepcyjnego i w ślad za nim projektu budowlanego. Na każdym z w/w etapów kompleksowa dokumentacji projektowa była uzgadniania z Prezydentem Miasta Łodzi, który wydał pozytywną opinię, dla przedmiotowej inwestycji drogowej w zakresie między innymi rozwiązań lokalizacyjnych. Odnosząc się do uwag w zakresie podziału gruntów należy wskazać, że zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości konieczność zawiadomienia właściciela terenu podlegającego podziałowi następuje w przypadku braku pełnej informacji w zakresie przebiegu istniejących granic terenu, które pozyskane są z właściwego ośrodka geodezyjnego. W tym przypadku Łódzki Ośrodek Geodezji po wykonaniu przez służby geodezyjne operatu podziałowego (będącego jednym z dokumentów zawartych w projekcie podziału) weryfikował jego poprawność zarówno w zakresie merytorycznym jak i formalnym. Efektem przeprowadzenia kontroli było przyjęcie do zasobu jednostkowej mapy podziałowej, która ostatecznie sianowi załącznik do wniosku o ZRID.
- Wnioski Prywatnej Korporacji Mieszkaniowej Sp z o.o. o zaprojektowanie ekranów akustycznych. Wnioski te zostały przekazane do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi, w ramach przeprowadzanej ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Sposób uwzględnienia uwaga w aktualnym projekcie:
Wnioski z etapu DŚU:

- wykupu i podziału działek,
    - działki zostaną wykupione zgodnie z uzyskaną decyzją ZRID
- zmianie przebiegu początku trasy,
- zmianie korytarza trasy w stosunku do przebiegu konsultowanego z udziałem społeczeństwa w 2018 roku i wyznaczonego w mpzp gminy Aleksandrów Łódzki dla wsi Rąbień jak również w „studium trasowania drogi ekspresowej S14 – weryfikacja przebiegu" z 2005 r., wątpliwości w prawidłowość przeprowadzania postępowania w sprawie oddziaływania na środowisko
    - przebieg korytarza trasy nie uległ zmianie
- zagrożenia nieruchomości oraz zdrowia ludzi poprzez oddziaływanie planowanej drogi,
    - w celu zminimalizowania oddziaływania wzdłuż całego przebiegu dokonano analiz akustycznych oraz analizy wpływ na powietrze, w przypadku przekroczeń norm zastosowane zostały odpowiednie środki minimalizujące
- wpływu inwestycji na istniejące przy rzece Lubczyna stanowiska chronionych zwierząt,
- wpływu inwestycji na rzekę Lubczyna,

- roboty budowlane wykonane zostaną pod nadzorem przyrodniczym, a obiekt zaprojektowany na cieku stanowił będzie przejście dla płazów, zaprojektowany system odwodnienia zminimalizuje możliwość oddziaływania drogi na wody powierzchniowe.

- zwiększenia wysokości ekranów akustycznych z 3 do 4 m na projektowanym wiadukcie przecinającym ul. Łódzką w Konstantynowie Łódzkim,
  - po wykonanych analizach akustycznych zachowane zostały ekrany o wysokości 3m

Wnioski z etapu ZRID:

- Wnioski o wykupienie w całości działek.
  - Zgodnie z art. 13 ust. 3 specustawy drogowej, jeżeli przejęta jest część nieruchomości, a pozostała część nie nadaje się do prawidłowego wykorzystania na dotychczasowe cele, właściwy zarządca drogi jest obowiązany do nabycia, na wniosek właściciela lub użytkownika wieczystego nieruchomości, w imieniu i na rzecz Skarbu Państwa tej części nieruchomości. Wnioski te rozpatrywane są poza postępowaniem dotyczącym wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.
- Wniosek o zmianę przebiegu drogi w przypadku niewykupienia działki w całości.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wniosek o wytyczenie linii rozgraniczającej drogę uwzględniającej budynki gospodarcze na działce nr 145/1 obręb B-55 Łódź.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wniosek o odstąpienie od podziału działki nr 150 obręb B-55 Łódź.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wnioski o zmianę przebiegu drogi i odstąpienie od podziału nieruchomości. Wnioski zostały przesłane, do GDDKiA celem zajęcia stanowiska. Powyższe wnioski inwestor uwzględnił poprzez zmianę przebiegu drogi dojazdowej i odstąpienie od podziałów nieruchomości wnioskodawców.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wnioski o zmianę przebiegu drogi.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wniosek dotyczący budowy drogi na działce nr 100/3 obręb K-18 w Konstantynowie Łódzkim.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wniosek o wyjaśnienie dotyczące obsługi komunikacyjnej działki nr 31/6 obręb 2 Antoniew.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wnioski w sprawie podziałów działek.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wniosek w sprawie podziałów działek nr 153/1, 154/9, 207/1, 207/2,20713 obręb B-55 Łódź.
  - Podtrzymane stanowisko z etapu ZRID.
- Wnioski Prywatnej Korporacji Mieszkaniowej Sp z o.o. o zaprojektowanie ekranów akustycznych. Wnioski te zostały przekazane do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi, w ramach przeprowadzanej ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
  - po wykonanych analizach akustycznych nie uwzględniono

Na obecnym etapie mieszkańcy miejscowości Rąbienia składają uwagi dotyczące hałasu i uciążliwości prac prowadzonych w bliskim sąsiedztwie ich domów. W piśmie z dnia 26 lipca 2019 r. (Załącznik nr 9) zostało złożone zażalenie o nieprzestrzeganiu Decyzji Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o środowiskowych uwarunkowaniach, znak WOOŚ-II.4200.8.2011 MG z dnia z dnia 23 marca 2011 roku w następującym zakresie:

- zgodnie z p. 2.3 teren nie jest zraszany. Mieszkańcy piszą o wyjątkowo upalnym lecie, niezwykle przesuszonej ziemi, która zamieniła się w piach. Ponadto na wysokości Ul. Jagodowej wyrywane karpy wywożone są ciężarówkami bez plandek. Wznoszą się tumany kurzu i pyłu, który dusi, nie pozwala otwierać okien, wieszać prania i normalnie funkcjonować mieszkającym ludziom wzdłuż prac drogi;
- zgodnie z p. 2.10 stosowano sprawny sprzęt - prace polegające na usuwaniu korzeni odbywają się przy pomocy wysłużonego, wiekowego i wadliwego sprzętu, który ciągle się psuje i co najgorsze, z którego wycieka paliwo;
- zgodnie z p. 2.16 d nie dopuszczać do pylenia z transportu poprzez zastosowanie plandek;
- zgodnie z p. 2.17 wyznaczyć miejsce na awaryjne naprawy sprzętu z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed skażeniem gleb substancjami ropopochodnymi;
- zgodnie z p. 2.18 — zabezpieczyć drzewa nieprzeznaczone do wycinki a znajdujące się w obrębie placu budowy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Niestety przynajmniej kilka drzew zostało już zniszczonych;
- zweryfikować, czy prace odbywają się pod odpowiednim nadzorem herpetologicznym, wymaganym w punkcie 2.22 — przebywa tu wiele płazów, które wystraszone migrują po całej okolicy.
- W rejonie miejscowości zlokalizowany jest teren podmokły. Znajduje się tu kilka cieków wodnych oraz oczko wodne, do którego wędrówki odbywają liczne zwierzęta (szczególnie w bieżącym roku, gdyż cieki na skutek suszy wyschły) — przede wszystkim sarny. Mieszkańcy zwracają się z prośbą o odpowiednie zabezpieczenie terenu (parę tygodni temu sarna powiła młode przy ogrodzeniu jednego z mieszkańców na Ul. Jagodowej. Kilka dni temu spłoszona sarna uwięziła się przed posesją mieszkańca Ul. Wiśniowej. Rok temu (podczas prac archeologicznych) spłoszona sarna biegała od siatki do siatki po Ul. Jagodowej. Dwa lata temu (również w czasie prac archeologicznych) — dwie sarny powiesiły się na taśmach wokół wykopalisk. Po okolicy biegają wypłoszone zwierzęta (zające, sarny, lisy, bażanty, żaby, dzikie koty — ostatnio jeden z małych kotków omal nie zdechł z głodu przy Jagodowej).
- *Mieszkańcy ponadto zwracają się z prośbą, by operatorzy pojazdów, w trakcie przerw wyłączali silniki.*

Powyższe uwagi przekazane zostały podwykonawcom, którzy w miarę możliwości na wszystkie reagują.

18 OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z art. 135 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* [5] i związana jest z brakiem dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych zapewniających dotrzymanie akustycznych standardów jakości środowiska.
Na podstawie wykonanych analiz nie stwierdzono, by w zakresie ponadnormatywnych poziomów hałasu, po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych, znajdowały się budynki mieszkalne. Nie przewiduje się więc konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego odcinka drogi.

Zgodnie z pkt. 7.4 DŚU 7.4 w sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Punkt ten został podtrzymany zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia pkt. 4.4.

19 ZALECENIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono na inwestora obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie emisji hałasu.

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem:

- pkt. 7.1 Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem.
- pkt. 7.2 analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania;
- pkt. 7.3 w przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony.

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- pkt. 4.1. Analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania do eksploatacji drogi ekspresowej S-14 - zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od DK91 (DK1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek i przedstawić Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania,
- pkt. 4.2. Analizę należy wykonać w zakresie emisji hałasu,
- pkt. 4.3.W ramach analizy oddziaływania na klimat akustyczny należy przeprowadzić pomiary w niżej wymienionych obszarach, przy budynkach mieszkalnych od strony drogi ekspresowej S14:
    a) w pkt. API/1 Rąbień ul. Ananasowa 16,
    b) w pkt. API/2 Szynkielew III 88,
    c) budynek mieszkalny str. prawa za EK 72.1 w km ok. 0+220 Łącznik LT,
    d) budynek mieszkalny str. prawa za EK 70 w km ok. 16+390,
    e) budynek mieszkalny str. prawa za EK 72.3 w km ok. 2+010 Łącznik LT,
    f) budynek mieszkalny str. lewa za EK 71 w km ok. 2+110 Łącznik LT,
    g) budynek mieszkalny str. prawa za EK 75 w km ok. 17+249,
    h) budynek mieszkalny str. lewa za EK 80 w km ok. 17+300,
    i) budynek mieszkalny str. lewa bez ekranu w km ok. 19+290,
    j) budynek mieszkalny str. prawa za EK 110 w km ok. 21+995,
    k) budynek mieszkalny str. prawa za EK 124 w km ok. 23+285,
    l) budynek mieszkalny str. prawa za EK 128 w km ok. 24+150,
    m) budynek mieszkalny str. lewa za EK 134 w km ok. 24+610,
- pkt.4.4. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony.

Zalecenia te zostaną zrealizowane w okresie eksploatacji przez Zarządcę.

Pomiary kontrolne w ramach analizy porealizacyjnej powinny:

- zweryfikować dokładność prognoz akustycznych i prognoz natężenia ruchu, przedstawionych niniejszym opracowaniu,
- określić rzeczywistą wartość równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku,
- pozwolić wyznaczyć rzeczywistą skuteczność podjętych działań ochronnych,

- potwierdzić dotrzymanie standardów akustycznych w środowisku lub wskazać na konieczność podjęcia dodatkowych działań, w tym utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania.

W związku z powyższym wytypowano następujące punkty pomiarowe.

Tab. 19-1 Wskazane punkty pomiarowe do analizy porealizacyjnej

Punkt pomiarowy	Numer receptora	Współrzędne		Numer drogi	Strona drogi	Kilometraż drogi	Odległość punktu od drogi	Rodzaj terenu	Poziom dopuszczalny	
		X [m]	Y [m]						LAeqD	LAeqN
PDH-1	122	6592386	5737465	S14	prawa	20+210	142	MR	65	56
PDH-2	145	6592804	5736197	S14	lewa	21+528	72,3	MU	65	56
PDH-3	184	6593242	5734523	S14	prawa	23+260	48,7	MN	61	56
PDH-4	225	6593759	5732969	S14	lewa	24+909	46,9	MU	65	56
PDH-5	242	6592650	5729928	S14	prawa	28+200	89,9	MR	65	56

Lokalizacje punktów przedstawiono na Załączniku nr 4A i 4B oraz 4D i 4E.

W przypadku, gdy wykazane zostaną przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomów dźwięku w środowisku, wyniki monitoringu akustycznego będą stanowić podstawę do decyzji o ewentualnym podjęciu dalszych działań przeciwhałasowych.

Analizę porealizacyjną proponuje się wykonać po upływie 1 roku od dnia oddania analizowanego odcinka S-14 do użytkowania i przedstawić w terminie do 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi. Niniejsze dotyczy jedynie przedsięwzięcia wybudowanego w ramach decyzji ZRID i oddanego do użytkowania tj.: odcinek drogi ekspresowej S14 (węzeł Lublinek - węzeł Teofilów), z wyłączeniem z użytkowania węzła Teofilów, odcinka drogi od węzła Konstantynów Łódzki do węzła Teofilów oraz odcinka drogi ekspresowej z zadania nr 2 (odcinek B, na północ od węzła Teofilów). Etapowanie inwestycji zostało opisane w rozdziale 3.2.

20 PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

20.1 MONITORING HAŁASU

Zgodnie zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- pkt. 3.1 Należy wykonywać okresowe pomiary emisji hałasu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie,

Zalecenia zostanie zrealizowane w okresie eksploatacji przez Zarządcę.

20.2 MONITORING POWIETRZA

Art. 175 Prawa ochrony środowiska nakłada na zarządzającego drogą obowiązek okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją.

Jednocześnie w art. 176 ww. ustawy mówi się, że „minister właściwy do spraw środowiska określi (...) wymagania w zakresie prowadzenia pomiarów (...)" oraz „zostaną ustalone przypadki, w których w związku z eksploatacją dróg, (...) wymagane są:

- ciągłe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- okresowe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- referencyjne metodyki wykonywania pomiarów,
- kryteria lokalizacji punktów pomiarowych,
- sposoby ewidencjonowania przeprowadzonych pomiarów."

Minister Środowiska wydał w dniu 17 stycznia 2003 roku rozporządzenie w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji, a w dniu 16 czerwca 2011 roku – rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

Żadne z obu wymienionych rozporządzeń nie nakłada na zarządzającego drogami konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i nie określa również referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu dróg.

20.3 MONITORING PRZYRODNICZY

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono następujące obowiązki dotyczące monitoringu na etapie eksploatacji:

- pkt 4.1 z uwagi na niekorzystne działanie jonów chloru VII pochodzących z substancji stosowanych do zimowego usuwania śliskości dróg przejawia się tym, że zatrzymywane w dużej ilości w tkankach roślin powodują ich chlorozę (żółknięcie liści i igieł), która prowadzi do częściowego lub całkowitego zamierania roślin należy przeprowadzić badania kontrolne chlorozy liści i igieł. Badania należy przeprowadzić w pasie 100 m od krawędzi jezdni po obu stronach drogi po pierwszym, drugim i piątym sezonie zimowym, w drugiej połowie drugiego kwartału. W przypadku stwierdzenia objawów nienaturalnego żółknięcia igieł, należy niezwłocznie podjąć działania pozwalające wyeliminować to zjawisko, np. poprzez wprowadzenie zieleni ochronnej w formie:
  - pnączy posadzonych przy siatce wygradzającej drogę,
  - gęstych szpalerów drzew i krzewów liściastych z gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę, odpowiednio dobranych gatunkowo do warunków siedliskowych;

Wnioskuje się o odstąpienie od punktu decyzji. Działania polegające na wprowadzeniu zieleni ochronnej w formie gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę, skutecznie ograniczą potencjalne występowanie chlorozy we wprowadzonych nasadzeniach. Ponadto zaprojektowano rośliny odporne na trudne warunki a ich lokalizacja w odległości ok 60 cm od krawędzi zapewnia położenie na terenie, gdzie negatywne oddziaływanie soli znacząco spada.

- pkt 4.2 ze względu na możliwość wypadania roślin wprowadzonych jako działania minimalizujące oddziaływania, w tym drzew i krzewów, przez okres 5 lat należy prowadzić coroczny monitoring stanu zieleni, a w przypadku stwierdzenia strat względem projektu budowlanego podjąć działania skutkujące uzupełnieniem braków;

- pkt 4.3 przez okres 5 lat należy prowadzić coroczny monitoring efektywności funkcjonowania zaprojektowanych przejść i przepustów dla zwierząt, jak również monitoring zaprojektowanych przejść pod kątem trwałości zagospodarowania powierzchni przejść i przepustów oraz pod względem penetracji przez ludzi, włączając do monitoringu także kontrolę ogrodzeń. W przypadku stwierdzenia ubytków w zagospodarowaniu przejść i przepustów należy niezwłocznie podjąć działania w celu naprawy braków. Po stwierdzeniu oznak wykorzystywania przejść dla zwierząt przez ludzi, szczególnie ruch kołowy, należy niezwłocznie podjąć działania uniemożliwiające niepowołaną obecność ludzi poprzez:
  - wyłożenie na wejściach dużych kamieni, głazów lub pni drzew zabezpieczających przed wjeżdżaniem pojazdów,
  - luźne rozlokowanie karp korzeniowych, gałęzi i pni na powierzchni przejścia,
  - obsadzenie niewysokimi drzewami lub kępami krzewów z rodzimych gatunków całej powierzchni przejścia;
- pkt 4.4 co roku, przez okres 5 lat, do 30 września należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonego monitoringu, o którym mowa w pkt. 4.2 i 4.3 oraz podjętych działań mających na celu wyeliminowanie stwierdzonych nieprawidłowości.

Zalecenia te zostały utrzymane lub częściowo zmodyfikowane zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniającego realizację przedsięwzięcia:

- Ze względu na możliwość wypadania roślin wprowadzonych jako działania minimalizujące oddziaływania, w tym drzew i krzewów, od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy prowadzić coroczną kontrolę stanu zieleni, a w przypadku stwierdzenia strat względem projektu budowlanego niezwłocznie uzupełnić stwierdzone braki,
- Od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy prowadzić coroczną kontrolę przejść dla zwierząt pod kątem trwałości zagospodarowania powierzchni przejścia, wykorzystywania przejścia przez zwierzęta oraz pod względem penetracji przez ludzi. W przypadku stwierdzenia ubytków w zagospodarowaniu przejścia należy niezwłocznie naprawić stwierdzone braki,
- Od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy sprawdzać drożność przejść, a w razie wystąpienia wewnątrz w świetle przejść i przepustów czynników utrudniających faunie migracje należy je niezwłocznie usunąć i zapewnić drożność przejść. Czynności te należy wykonywać 2 razy do roku, w okresie wiosennym i jesiennym,
- Od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy prowadzić kontrole wokół przepustów dla płazów, które powinny obejmować sprawdzenie stanu ogrodzeń naprowadzających płazy na przejście i ich skuteczności. W przypadku zastosowanych w projekcie siatek dogęszczających z przewieszką i płotków naprowadzających należy sprawdzać, czy siatka jest wkopana w ziemię na odpowiednią głębokość, czy przewieszka jest właściwie umieszczona w stronę nadchodzących płazów oraz czy plotki naprowadzające szczelnie przylegają do gruntu oraz czy jest zachowana szczelność między elementami składowymi. Należy także sprawdzać czy nie doszło do sytuacji, gdy pomiędzy siatką dogęszczającą a właściwym ogrodzeniem ochronnym nie doszło do powstania szczeliny, w której mogłyby zostać uwięzione płazy. Czynności te należy wykonywać, co najmniej 2 razy do roku. W przypadku stwierdzonych nieprawidłowości należy podjąć natychmiastowe kroki naprawcze,
- Co roku, przez okres 10 lat po oddaniu do eksploatacji przejść dla zwierząt do 30 stycznia za poprzedni rok kalendarzowy należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonego monitoringu, o którym mowa w pkt 3.2. oraz podjętych działań mających na celu wyeliminowanie stwierdzonych nieprawidłowości,
- Co roku, przez okres 10 lat od oddania drogi ekspresowej do ruchu do 30 stycznia za poprzedni rok kalendarzowy należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonych kontroli, o których mowa w pkt 3.3. do 3.6. oraz podjętych działań mających na celu wyeliminowanie stwierdzonych nieprawidłowości.

<u>Wnioskuje się o modyfikację punktów decyzji</u>

Wnioskuje się o modyfikację punktu decyzji i wprowadzenia monitoringu w 1, 3 oraz 5 roku po oddaniu drogi do użytkowania obiektów inżynierskich pełniących funkcje przejść dolnych dla zwierząt średnich: MS-42 w km 22+382 nad rzeką Łódką oraz MS-48 w km 25+792 nad rzeką Ner.

Kontrolą należy objąć przejścia pod kątem trwałości zagospodarowania ich powierzchni, wykorzystywania przejścia przez zwierzęta oraz pod względem penetracji przez ludzi. W przypadku stwierdzenia ubytków w zagospodarowaniu przejścia należy niezwłocznie naprawić stwierdzone braki. W 1, 3 oraz 5 roku do 30 września należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonego monitoringu.

21 UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH

Na poziomie krajowym projekt jest zgodny z najważniejszymi opracowaniami strategicznymi odnoszącymi się bezpośrednio lub pośrednio do rozwoju transportu, takimi jak:

- Strategia Rozwoju Kraju 2020 przyjętej Uchwałą Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. (M.P. 2012 poz. 882);
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 przyjęty przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, grudzień 2014;
- Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 22 stycznia 2013r. (Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej) wersja z dnia 12 marca 2014 r. (projekt ujęty do realizacji);
- Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r (z perspektywą do 2030r) Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 2014r;
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta przez Radę Ministrów 13 grudnia 2011r.;
- Program budowy dróg krajowych na lata 2014 – 2023 (z perspektywą do 2025) (Załącznik do uchwały nr 156/2015 Rady Ministrów z dnia 8 września 2015r.).
- Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023.

Planowana inwestycja wpisuje się w zakładane priorytety – „Modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych" zdefiniowane w ramach jednego z głównych celów Strategii Rozwoju Kraju 2020 przyjętej Uchwałą Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. (M.P. 2012 poz. 882), jakim jest „Zwiększenie efektywności transportu" oraz „Udrożnienie obszarów miejskich". Powyższe cele wpisano w jeden z trzech obszarów strategicznych określony jako „Konkurencyjna gospodarka". Zakłada on osiągnięcie takiej gęstości i przepustowości sieci, która odpowiadać będzie potrzebom kraju i regionów. Ma to ułatwić podniesienie dostępności obszarów peryferyjnych i umożliwić jak optymalne wykorzystanie tranzytowego położenia Polski.

Celem strategicznym Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego w latach 2010-2020 jest efektywne wykorzystanie specyficznych regionalnych i innych terytorialnych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia celów rozwoju kraju – wzrostu, zatrudnienia i spójności w horyzoncie długookresowym. Cele szczegółowe określone w tej strategii to wspomaganie konkurencyjności regionów, budowanie spójności terytorialnej i przeciwdziałanie procesom marginalizacji na obszarach problemowych, oraz tworzenie warunków dla skutecznej, efektywnej i partnerskiej realizacji działań rozwojowych ukierunkowanych terytorialnie. Jednym z podstawowych działań dla wzrostu konkurencyjności polskich regionów do roku 2020 będzie znaczne zaawansowanie procesu tworzenia wysokiej jakości powiązań transportowych, składających się m.in. poprzez połączenie w układzie krajowym i europejskim wszystkich głównych ośrodków miejskich autostradami lub drogami ekspresowymi oraz siecią szybkiej kolei.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) zakłada podniesienie efektywności sektora transportowego całego kraju. Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej poprawi sposób organizacji i zarządzania systemem transportowym, jednocześnie pozwoli na podniesienie bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów. Ponadto projekt wpisuje się w założenia Dokumentu Implantacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) uwzględniającym priorytety transportowe w zakresie stworzenia zintegrowanego systemu transportowego w Polsce m.in. poprzez zwiększenie ilości powiązań transportowych pomiędzy ośrodkami aglomeracyjnymi oraz punktami styku z innymi formami transportu, skrócenia czasu przejazdu między miastami wojewódzkimi,

poprawa bezpieczeństwa ruchu, poprawa przepustowości głównych arterii drogowych, uzyskanie płynności jazdy na długich odcinkach drogowych odciążenie aglomeracji z ruchu tranzytowego.

Kolejnym dokumentem strategicznym jest Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. W Koncepcji tej jako trzeci cel strategiczny, jest poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwój infrastruktury transportowej.

Główne cele Programu budowy dróg krajowych na lata 2014 – 2023 (z perspektywą do 2025 r.) to budowa spójnego i nowoczesnego systemu dróg krajowych zapewniającego efektywne funkcjonowanie drogowego transportu osobowego i towarowego. Rozbudowa sieci połączeń drogowych wpłynie korzystnie na szerokie spektrum czynników warunkujących sprawne funkcjonowanie państwa oraz rozwój jego regionów. Realizacja planowanych w Programie inwestycji pozwoli również zaspokoić oczekiwania mieszkańców związane z bezpieczną i szybką komunikacją. Budowa obwodnic poprawi funkcjonowanie miast najbardziej dotkniętych niedogodnościami wynikającymi z ruchu tranzytowego. Zmniejszona zostanie luka infrastrukturalna pomiędzy krajami UE-15 a Polską.

Na poziomie wojewódzkim projekt jest zgodny z:

- Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (uchwała nr XXXIII/644/13 z dnia 26 lutego 2013 r.);
  Realizacja strategicznego układu drogowego tworzonego przez autostrady i drogi ekspresowe pozwoli na pełne zdyskontowanie położenia województwa w kraju i Europie. Wyzwaniem na najbliższe lata jest realizacja sprawnego systemu dróg dojazdowych do węzłów autostradowych i węzłów na drogach ekspresowych, szczególnie w rejonie Łodzi.

- Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego oraz Planem Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Łodzi (uchwalonym przez Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą nr LV/679/18 w dniu 28 Sierpnia 2018 r.)
  Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, m.in. poprzez: poprawę dostępności polskich miast i regionów (w tym w obrębie układu bipolarnego Warszawa – Łódź dzięki uzupełnieniom w docelowym układzie autostrad i dróg ekspresowych.
  Planowane przedsięwzięcia zapewnią spójności i sprawności układu drogowego, a poprzez eliminację ruchu tranzytowego z centrów miejscowości ograniczą negatywne oddziaływanie transportu na środowisko i wpłyną na poprawę warunków życia mieszkańców.

Podsumowanie

Reasumując ciągły rozwój infrastruktury drogowej zwiększa dostępność komunikacyjną miast, regionów zarówno na poziomie lokalnym, regionalnym jak i europejskim. Wpływa to na rozwój gospodarczy regionu dając łatwy dostęp do nowych rynków, skraca czas dostawy towarów, zmniejsza koszty dotarcia do odbiorcy. Ponadto spójna sieć drogowa wraz z systemem obwodnic umożliwi wyeliminowanie tzw. wąskich gardeł w transporcie drogowym –redukuje ryzyko powstawania korków i zwiększa płynność ruchu, zwłaszcza w ośrodkach miejskich najbardziej obciążanych ruchem tranzytowym. Obwodnice miejscowości poprawiają komfort życia jak i bezpieczeństwo mieszkańców. Planowana inwestycja jak i szereg innych inwestycji znajdujących się w dokumentach strategicznych wychodzi więc naprzeciw oczekiwaniom społecznym powodując poprawę komfortu życia mieszkańców w rejonie inwestycji oraz rozwój regionu (łączność z innymi aglomeracjami itp.).

22 ANALIZA ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z ZALECENIAMI DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rozwiązanymi przyjętymi w projekcie budowlanym. Dokonano oceny czy rozwiązania te są zgodne, a w przypadku stwierdzenia niezgodności, analizowano, czy dokonane zmiany mogą powodować zwiększone oddziaływanie na środowisko.

W niniejszym rozdziale uwzględniono Decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o środowiskowych uwarunkowaniach, znak WOOŚ-II.4200.8.2011 MG z dnia z dnia 23 marca 2011 roku.

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
2. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji:		
2.1	place budowy, zaplecza oraz drogi techniczne zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1
2.2	bazy materiałowe i paliwowe, zaplecza budowy oraz magazynowanie odpadów należy organizować z dala od koryt rzek i rowów;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.3	w przypadku wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża i wystąpienie wiatrów o prędkościach umożliwiających porywanie pyłu, zalecane jest okresowe zraszanie odsłoniętego terenu w miejscu prowadzenia prac ziemnych;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1
2.4	w celu zabezpieczenia przed pyleniem, należy utrzymywać w dobrym stanie i czystości drogi technologiczne;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1 oraz 6.4.1
2.5	podczas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć wody powierzchniowe przed zamulaniem wskutek zwiększonej erozji powierzchni terenu i przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy dróg oraz wyciekami z maszyn i samochodów;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.6	w przypadku konieczności odwodnienia wykopów, wody odprowadzane do odbiorników powinny być mechanicznie oczyszczone z zawiesiny (piasku, gliny, itp.);	**Częściowa modyfikacja warunku** „W przypadku konieczności odwodnienia wykopów, wody odprowadzane do odbiorników powinny być podczyszczone z zawiesiny (piasku, gliny, itp.)"; Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.7	ścieki bytowe z baz zaplecza technicznego należy gromadzić w szczelnych zbiornikach i wywozić na punkty zlewne oczyszczalni ścieków;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.8	zaplecza budowy należy zorganizować poza: obszarami zabudowy mieszkaniowej, bezpośrednim zasięgiem koron drzew, dolinami rzek, ~~korytarzami ekologicznymi,~~ ~~rezerwatami przyrody;~~	**Warunek zostanie spełniony** Podpunkt d) oraz podpunkt e) nie dotyczą analizowanej inwestycji, która zlokalizowana jest w znacznej odległości od korytarzy ekologicznych i rezerwatów. Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1, 7.4.1 oraz 8.4.1

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
2.9	zorganizować zaplecza budowy zgodnie z wymogami ochrony środowiska, a w szczególności zapewnić: uszczelnienie nawierzchni placów postojowych dla maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp., usytuowanie na włączeniu placu budowy lub drogi technologicznej do drogi publicznej stanowiska do czyszczenia opon samochodów wyjeżdżających z budowy na drogę (strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem), uszczelnienie nawierzchni, gdzie magazynowane będą odpady niebezpieczne np.: zanieczyszczone grunty,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1 oraz 5.6.1.
2.10	stosować sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1., 6.4.1 oraz 7.4.1
2.11	sprawować stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10
2.12	uporządkować teren budowy po zakończeniu etapu realizacji oraz wykonać prace porządkowe, a teren tymczasowych placów budowy przywrócić do poprzedniego stanu;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1
2.13	powstające w trakcie budowy odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty; odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i nie dopuszczać do mieszania odpadów celem przekazania do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się odzyskiem bądź unieszkodliwianiem, posiadających stosowne uzgodnienia;	**Częściowa modyfikacja warunku** „Powstające w trakcie budowy odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty; odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i nie dopuszczać do mieszania odpadów celem przekazania do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się odzyskiem bądź unieszkodliwianiem, posiadających stosowne uzgodnienia"; Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1
2.14	w przypadku zanieczyszczeń gleby lub ziemi podczas realizacji przedsięwzięcia, należy wykonać rekultywację zanieczyszczonego gruntu w	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
	celu doprowadzenia go do obowiązujących standardów jakości gleby lub ziemi;	
2.15	grunt z wykopów zanieczyszczony w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1 oraz 0
2.16	masy ziemne powstałe w trakcie realizacji inwestycji w jak największym stopniu zagospodarować na terenie inwestycji, w szczególności w celu nasadzeń roślin, niwelacji i rekultywacji terenu, dopuszcza się także inny sposób zagospodarowania mas ziemnych przy uwzględnieniu następujących warunków: możliwe jest wykorzystanie mas ziemnych do: urządzania terenów zieleni, do rekultywacji terenów zdegradowanych, do rekultywacji składowisk odpadów, dopuszczalne jest przekazanie osobom fizycznym na ich potrzeby, wywóz mas ziemnych z placu budowy prowadzić w godzinach dziennych (6 – 22) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej, nie dopuszczać do pylenia podczas transportu, prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 6.4.1, 7.4.1 oraz 7.4.3
2.17	wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego miejsca awaryjnych napraw sprzętu – z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed skażeniem środowiska gruntowo-wodnego tj. substancjami ropopochodnymi;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1 oraz 5.6.1.
2.18	należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.1

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
2.19	likwidację zbiorników wodnych, będących siedliskiem płazów należy przeprowadzić poza ich sezonem rozrodczym i lęgowym pod ścisłym nadzorem herpetologicznym;	**Częściowa modyfikacja warunku** **„L**ikwidację zbiorników wodnych, będących siedliskiem płazów należy przeprowadzić o ile to możliwe poza ich sezonem rozrodczym i lęgowym, tj. poza okresem 16 marca – 31 sierpnia. Możliwa jest likwidacja siedliska płazów podczas ww. okresu, o ile poprzedzona będzie ona bezpośrednią kontrolą likwidowanego siedliska przez nadzór przyrodniczy, w wyniku której stwierdzone zostanie, że likwidacja nie zagraża płazom lub możliwe jest ich bezpieczne przeniesienie na stanowisko zastępcze. Niezależnie od terminu likwidacji siedliska płazów, powinna być ona prowadzona przy obecności i wedle zaleceń nadzoru przyrodniczego" Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.
2.20	wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków przypadającym na okres od 1 marca do 31 sierpnia włącznie;	**Warunek zostanie spełniony** Wycinka drzew i krzewów została przeprowadzona zgodnie z zaleceniami – w lutym 2019 roku. Jeżeli zajdzie konieczność wycinki pojedynczych drzew i krzewów to możliwe jest jej wykonanie również w okresie lęgowym ptaków, o ile bezpośrednia kontrola zieleni przeznaczonej do wycinki przez nadzór przyrodniczy nie potwierdzi zagrożenia dla ptaków. Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.5
2.21	straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, wyłącznie gatunków rodzimych, przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych;	**Warunek zostanie spełniony.** Zieleń towarzysząca projektowanemu odcinkowi drogi ekspresowej swoim układem kompozycyjnym sprawia, że jest ona w miarę harmonijnie wkomponowana w krajobraz, a swoim składem i strukturą nawiązuje do szaty roślinnej otoczenia drogi. Opis projektowanych nasadzeń zmieszczono w rozdziale 2.4.7 oraz 8.4.1.
2.22	W okresie realizacji inwestycji zapewnić nadzór środowiskowy, a na terenach wzmożonej migracji płazów w trakcie wykonywania robót budowlanych należy zapewnić również nadzór herpetologiczny;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10
2.23	w rejonie wzmożonego występowania zwierząt, w szczególności na terenach podmokłych place budowy należy zabezpieczyć przed możliwością dostania się zwierząt, za pomocą siatek wygradzających, montowanych na głównych kierunkach migracji, w tym siatek dla płazów;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10
2.24	konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych;	**Częściowa modyfikacja warunku**

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
		„Konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych w sposób długotrwały" Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.25	nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.26	przejścia przez rowy i cieki wykonywać przy minimalnym zaburzeniu hydrologii cieku oraz przy minimalnej ingerencji w jakość wód (ograniczać prace w brzegach i korycie wody);	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.27	w maksymalny sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody;	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
2.28	w trakcie eksploatacji drogi należy dokonywać systematycznie, co najmniej 2 razy w roku, w okresie wiosny i jesieni, przeglądów urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe zainstalowanych na wylotach do odbiorników;	**Warunek dotyczy fazy eksploatacji i będzie realizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi przez jej zarządcę.** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.2
2.29	w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00 – 22.00);	**Częściowa modyfikacja warunku** Ze względu na fakt, iż część robót wymaga ciągłości technologicznej w prowadzeniu wnioskuje się o zmianę przedmiotowego punktu decyzji na brzmienie następujące: *„Prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie prowadzić w porze dziennej, tj. w godzinach od 6:00 do 22:00. W wyjątkowych przypadkach, uzasadnionych technologicznie i organizacyjnie, dopuszcza się pracę w porze nocnej tj. w godzinach od 22:00 do 6:00"* Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.1
2.30	w celu ochrony stanowisk archeologicznych i zminimalizowania potencjalnych uszkodzeń inwestor powinien zastosować się do następujących zaleceń: • na całej długości budowanej drogi roboty ziemne muszą być prowadzone pod nadzorem specjalisty archeologa, • w przypadku odkrycia wcześniej nierozpoznanego znaleziska archeologicznego na wykonawcy ciąży obowiązek	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 10.3

<table>
<tr><th colspan="2">Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td></td><td>wstrzymania robót i powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub właściwego wójta gminy stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków,
• wznowienie wstrzymanych robót – na podstawie zezwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym:</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td colspan="2">emisja hałasu do środowiska:</td></tr>
<tr><td>3.1.a)</td><td>w projekcie budowlanym należy uwzględnić budowę ekranów akustycznych zgodnie z tabelą (2 DŚ):
Tabela 2 Podstawowe parametry oraz lokalizacja ekranów akustycznych
<table>
<tr><td colspan="3">WARIANT PREFEROWANY</td></tr>
<tr><td colspan="3">Po wschodniej stronie projektowanej S14</td></tr>
<tr><td>Przybliżona lokalizacja</td><td>Długość</td><td>Wysokość</td></tr>
<tr><td>Od km 0+200 do km 0+460 wariantu II</td><td>315m</td><td>4m</td></tr>
<tr><td>Od km 0+490 do km 0+720 wariantu II</td><td>255 m</td><td>6m</td></tr>
<tr><td>Od km 0+720 do km 1+035 wariantu II</td><td>315m</td><td>5 m</td></tr>
<tr><td>Od km 1+035 do km 1+635 wariantu II</td><td>600 m</td><td>4m</td></tr>
<tr><td>Od km 3+300 do km 3+700 wariantu I</td><td>400 m</td><td>6m</td></tr>
<tr><td>Od km 5+400 do km 6+000 wariantu I</td><td>605 m</td><td>6m</td></tr>
<tr><td>Od km 6+000 do km 6+700 wariantu I</td><td>700 m</td><td>3 m</td></tr>
<tr><td>Od km 6+700 do km 6+800 wariantu I</td><td>100 m</td><td>4m</td></tr>
<tr><td>Od km 6+800 do km 7+310 wariantu I</td><td>515m</td><td>6 m</td></tr>
<tr><td>Od km 7+560 do km 8+520 wariantu I</td><td>995 m</td><td>6m</td></tr>
</table></td><td>Modyfikacja warunku w części
Na podstawie przeprowadzonej zweryfikowanej analizy akustycznej zaprojektowano zabezpieczenia zapewniające dochowanie norm jakości klimatu akustycznego w sąsiedztwie drogi ekspresowej.
Opis zawarto w rozdziale 7.4.1</td></tr>
</table>

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach			Komentarz
Po północnej stronie węzła „Zgierz"-„Łódź- Północ"	220 m	6 m	
Po wschodniej stronie węzła „Zgierz"-„Łódź- Północ"	185 m	6 m	
Od km 9+720 do km 9+830 wariantu I	240 m	3 m	
Od km 9+830 do km 10+000 wariantu I	180 m	4m	
Od km 10+000 do km 10+590 wariantu I	600 m	3 m	
Od km 10+590 do km 10+890 wariantu I	310m	6m	
Od km 11+390 do km 11+650 wariantu I	300 m	5 m	
Od km 11+950 do km 12+590 wariantu I	650 m	ćm	
Od km 13+155 do km 14+135 wariantu I	980 m	4m	
Od km 14+135 do km 15+140 wariantu I	1010 m	6m	
Od km 15+320 do km 15+730 wariantu I	500 m	3 m	
Od km 15+730 do km 16+445 wariantu I	715 m	6m	
Od km 16+550 do km 17+000 wariantu I	455 m	6 m	
Od km 17+900 do km 18+300 wariantu I	400 m	6 m	
Od km 18+800 do km 19+190 wariantu I	390 m	ćm	
Od km 19+335 do km 20+385 wariantu I	1050 m	6 m	
Od km 20+385 do km 20+640 wariantu I	255 m	4m	
Od km 20+640 do km 20+750 wariantu I	110 m	5 m	
Od km 20+750 do km 21+000 wariantu I	250 m	3 m	
Od km 22+400 do km 22+900 wariantu I	500 m	6m	
Po południowej stronie węzła „Łódź-Retkinia"	655 m	5 m	
Od km 23+220 do km 24+100 wariantu I	895 m	6 m	

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach			Komentarz
Od km 24+600 do km 25+000 wariantu I	400 m	3 m	
Od km 26+100 do km 26+500 wariantu **I**	580 m	4m	
Po zachodniej stronie projektowanej S14			
Od km 0+000 do km 0+450 wariantu II	460 m	6 m	
Od km 1+100 do km 2+600 wariantu II	1500 m	4m	
Od km 5+400 do km 5+875 wariantu I	475 m	6 m	
Od km 5+875 do km 5+970 wariantu I	95 m	4m	
Od lem 5+970 do km 6+600 wariantu I	630 m	3 m	
Od km 7+470 do km 8+575 wariantu I	1150m	6 m	
Po zachodniej stronie węzła „Zgierz"-„Łódź- Północ"	130 m	6 m	
Od km 10+340 do km 10+645 wariantu I	305 m	6 m	
Od km 10+645 do km 10+985 wariantu I	345 m	4m	
Od km 11+200 do km 11+385 wariantu I	235 m	3 m	
Od km 12+090 do km 12+615 wariantu I	525 m	4m	
Od km 12+615 do km 13+350 wariantu I	740 m	6 m	
Od km 13+350 do km 14+300 wariantu I	955 m	4m	
Od km 14+300 do km 15+200 wariantu I	1005 m	6 m	
Od km 15+320 do km 15+740 wariantu I	485 m	3 m	
Od km 15+740 do km 16+400 wariantu I	670 m	6m	
Od km 17+500 do km 18+200 wariantu I	700 m	6 m	
Od km 18+840 do km 19+100 wariantu I	260 m	6m	
Od km 19+370 do km 20+050 wariantu I	685 m	6 m	

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach				Komentarz
	Od km 20+050 do km 20+870 wariantu I	825 m	5 m	
	Od km 20+870 do km 21+300 wariantu I	430 m	3 m	
	Od km 21+300 do km 21+900 wariantu I	600 m	4m	
	Od km 21+900 do km 22+500 wariantu I	600 m	5 m	
	Od km 22+500 do km 22+735 wariantu I	235 m	6m	
	Od km 22+735 do km 22+835 wariantu I	150 m	4m	
	Po północnej stronie węzła „Łódź-Retkinia"	250 m	6m	
	Po południowej stronie węzła „Łódź-Retkinia"	270 m	6 m	
	Po południowej stronie węzła „Łódź-Retkinia"	265 m	4m	
	Od km 22+980 do km 23+210 wariantu I	230 m	5 m	
	Od km 23+210 do km 24+440 wariantu I	1230 m	6m	
	Od km 25+100 do km 25+500 wariantu I	405 m	3 m	
	Od km 26+650 do km 27+100 wariantu I	480 m	6 m	
	po północnej stronie projektowanej DK72/GP			
	Od km 0+445 do km 0+930 wariantu I	495 m	6 m	
	po południowej stronie projektowanej DK72/GP			
	Od km 0+000 do km 0+465 wariantu I	470 m	6m	
	Od km 0+465 do km 0+990 wariantu I	545 m	3 m	
	Od km 1+840 do km 2+440 wariantu I	610m	6 m	
	Od km 2+440 do km 2+540 wariantu I	95 m	3 m	
3.1.b)	ekrany należy wykonać w naturalnych barwach tzn. stonowanych odcieniach zielem, brązu, szarości itp.,			**Uwzględniono w Projekcie budowalnym.** Opis zawarto w rozdziale 7.4.2

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
3.1.c.)	dopuszcza się zastosowanie ekranów odbijających (na obiektach),	W projekcie budowlanym nie stosowano ekranów odbijających.
3.1.d)	ekrany przezroczyste winny być wyposażone w geometryczny nadruk w formie pionowych pasków szerokości około 2 cm w rozstawie około 10 cm,	W projekcie budowlanym nie stosowano ekranów transparentnych.
3.1.e.)	ekrany należy wkomponować w krajobraz, zapewnić zieleń osłaniającą od strony zewnętrznej,	**Uwzględniono w Projekcie budowalnym.** Ekrany zostały zaprojektowane w naturalnych barwach. Ekrany dźwiękochłonne planuje się zamaskować po obu stronach roślinnością pnącą. Zieleń przy ekranach akustycznych będzie pełniła funkcję ozdobną i estetyczną oraz przyczyni się do wkomponowania drogi ekspresowej w krajobraz. Do nasadzeń wybrano trzy gatunki ujęte w tabeli. Są to gatunki dobrze znoszące trudne warunki zasolenia oraz suszę, które dobrze przywierają do podpór po których się pną Opis zawarto w rozdziale 2.4.7 oraz 7.4.1.
3.2.	gospodarka wodno-ściekowa:	
3.2.a)	zaprojektować przełożenie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z zabezpieczeniem za pomocą rur ochronnych w miejscach kolizji z projektowaną drogą S-14,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym**. W miejscu przekroczenia sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej zastosowane zostaną rury ochronne.
3.2.b)	w przypadku ujęcia ścieków deszczowych z odcinków drogi lub budowli mostowych w szczelne systemy kanalizacyjne i odprowadzanie ich bezpośrednio do rzek lub rowów, należy zaprojektować na wylotach urządzenia oczyszczające zapewniające redukcję zanieczyszczeń do poziomu: dla zawiesiny ogólnej poniżej 100 mg/l i dla węglowodorów ropopochodnych poniżej 15 mg/l,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Na odcinkach, gdzie nie ma możliwości zapewnienia swobodnego spływu wód do rowów zastosowano kanalizację deszczową. Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dróg, zgodnie z przepisami prawa, przed wprowadzeniem do odbiorników będą oczyszczane i retencjonowane w zbiornikach szczelnych (otwartych lub podziemnych). W przypadku, gdzie nie było technicznej możliwości zastosowania dodatkowej retencji, odprowadzane będą bezpośrednio do odbiornika, z wykorzystaniem zespołów oczyszczających składających się ze studni wpadowej, osadnika zawiesin oraz studni z zamknięciem awaryjnym. Opis odwonienia zawarto w rozdziale 5.6.2.
3.2.c.)	w rozwiązaniach projektowych rozpatrzyć potrzebę dostosowania odbiorników ścieków deszczowych z poszczególnych odcinków drogi do przyjęcia zwiększonej ilości wód, w sposób niepowodujący zakłócenia stosunków wodnych na gruntach sąsiednich,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Na rozpatrywanym odcinku inwestycji zaprojektowano 15 szt. zbiorników retencyjnych otwartych oraz 6 szt. zbiorników podziemnych, które będą odbierały wody opadowe z projektowanego układu drogowego. Opis odwonienia zawarto w rozdziale 5.6.2.
3.2.d)	w celu ochrony odbiorników końcowych w przypadku wystąpienia zagrożeń związanych z poważną awarią w rowach trawiastych na odcinku dolinnym należy zastosować zastawki z zamknięciem awaryjnym,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Przed wylotami do cieków i rowów melioracyjnych przewidziano zabudowę zamknięć awaryjnych w postaci zastawek umożliwiających ręczne zamknięcie odpływu wód do odbiorników. Rozwiązania te umożliwią

<table>
<tr><th colspan="2">Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>zabezpieczenie odbiorników przed awaryjnymi zdarzeniami i przedostaniem się ścieków nieoczyszczonych do odbiorników.
Opis odwonienia zawarto w rozdziale 5.6.2.</td></tr>
<tr><td>3.2.e.)</td><td>~~zaprojektować odprowadzanie ścieków bytowych i technologicznych (np. z myjni pojazdów) z MOP do istniejącej kanalizacji sanitarnej (w przypadku takiej możliwości) albo do bezodpływowych zbiorników z wywozem ich do najbliższej oczyszczalni ścieków,~~</td><td>Nie dotyczy analizowanej inwestycji. Na analizowanym odcinku nie będą zlokalizowane MOP-y.</td></tr>
<tr><td>3.2.f.)</td><td>~~wody opadowe odprowadzane z terenu projektowanych MOP-ów przed wprowadzeniem do projektowanych rowów trawiastych należy oczyszczać w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych, .~~</td><td>Nie dotyczy analizowanej inwestycji. Na analizowanym odcinku nie będą zlokalizowane MOP-y.</td></tr>
<tr><td>3.3.</td><td colspan="2">ochrona przyrody:</td></tr>
<tr><td>3.3.a)</td><td>dla zapewnienia bezpieczeństwa zwierząt oraz użytkowników drogi, całą trasę drogi ekspresowej należy wygrodzić od terenów sąsiednich siatkami o wysokości co najmniej 220 cm na terenach otwartych i 240 cm na odcinkach przebiegających przez duże kompleksy leśne. Siatkę wygradzającą należy wkopać w ziemię na głębokość co najmniej 30 cm, ponadto siatka musi posiadać zmienną wielkość oczek, zmniejszającą się ku dołowi,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym</u>.</td></tr>
<tr><td>3.3.b)</td><td>należy zaprojektować przejścia dla zwierząt zgodnie z Tabelą 3:
Tabela 3 Proponowana lokalizacja i parametry projektowanych przejść dla zwierząt
<table>
<tr><th colspan="4">Wariant preferowany</th></tr>
<tr><th>Przybliżona lokalizacja</th><th>Typ</th><th>Rodzaj przejścia</th><th>Wariant</th></tr>
<tr><td>km 0+900</td><td>P-P</td><td>przejście dla płazów (zespolone z ciekiem)</td><td>II</td></tr>
<tr><td>km 1+000</td><td>P-P</td><td>przejście dla płazów (przepust suchy)</td><td>II</td></tr>
<tr><td>km 3+100</td><td>p-m</td><td>przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>II</td></tr>
<tr><td>km 3+661</td><td>p-gd</td><td>przejście górne dla dużych i średnich zwierząt (przejście górne)</td><td>II</td></tr>
<tr><td>km 3+900</td><td>p-m</td><td>przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>II</td></tr>
<tr><td>km 2+950</td><td>p-m</td><td>przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
</table></td><td><u>Częściowo uwzględniono w projekcie budowlanym</u>
Zaprojektowano następujące przejścia dla zwierząt zgodnie z rozdzialem 8.4.8.
Na podstawie pozyskanych nowych informacji i danych (w tym zwłaszcza danych dotyczących istniejącego i przewidywanego zagospodarowania terenów przyległych do drogi S14) oraz doszczegółowienia projektu zaszła konieczność wprowadzenia zmian względem zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 23.03.2011 r. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 8.4.8.</td></tr>
</table>

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach				Komentarz
	km 4+562	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)	I	
	km 5+230	p-dś	przejście dolne dla średnich zwierząt (przepust suchy)	I	
	km 6+400	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)	I	
	km 7+450	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)	I	
	km 8+208	p-m	przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt małych (obiekt mostowy nad rz. Bzurą, drogą powiatową nr 5136E oraz H DK71)	I	
	km 8+400	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (zespolone z ciekiem - obiekt mostowy nad rz. Bzurą) *	(I) DK71	
	km 9+709	p-m	przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt małych (obiekt mostowy nad rz. Wrzącą + łącznik do Al. Włókniarzy w Łodzi)*	I	
	km 9+709	p-m	2 przejścia dla zwierząt małych (obiekty mostowe nad rz. Wrzącą — węzeł zespolony „Zgierz" - „Łódź — Północ")*	(I) 2 łącznice węzła	
	km 11+065	p-dd	przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt dużych i średnich (obiekt mostowy nad rz. Sokołówką)	I	
	km 12+200	P-P	przejście dla płazów (zespolone z ciekiem - rz. Aniołówka)	I	
	km 12+200	p-p	przejście dla płazów (zespolone z ciekiem - rz. Aniołówka)	(I) droga lokalna	
	km 13+350	P-P	przejście dla płazów (zespolone z ciekiem)	I	
	km 13+850	P-P	przejście dla płazów (zespolone z ciekiem - rz. Zimna Woda)	I	
	km 14+600	p-dś	przejście dla zwierząt średnich (przepust dolny)	I	
	km 15+700	P-P	przejście dla płazów (zespolone z ciekiem - rz. Lubczyna)	I	
	km 16+ 522	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)	I	
	km 16+900	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)	I	
	km 18+200	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)	I	

<table>
<tr><th>Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>km 18+950</td><td>P-P</td><td>przejście dla płazów (zespolone z ciekiem)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 19+533</td><td>p-dś</td><td>przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt średnich (obiekt mostowy nad rz. Jasieniec) **</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 20+101</td><td>p-dś</td><td>przejście dolne dla średnich zwierząt (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km21+119</td><td>p-dd</td><td>przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt dużych i średnich (obiekt mostowy nad rz. Łódką + drogą lokalną)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 21+500</td><td>p-m</td><td>przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 22+100</td><td>p-m</td><td>przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 24+149</td><td>p-m</td><td>przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 24+517</td><td>p-dd</td><td>przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt dużych i średnich (obiekt mostowy nad rz. Ner)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 24+778</td><td>P-P</td><td>przejście dla płazów (zespolone z ciekiem)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 25+701</td><td>p-m</td><td>przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
</table>
* - min. wysokość przejścia 2 m, ** - min. wysokość przejścia 2,5 m
Oznaczenia:
p-gd - przejście górne dla dużych i średnich zwierząt, p-dd - przejście dolne dla dużych i średnich zwierząt, p-dś - przejście dolne dla średnich zwierząt, p-m - przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów p-p - przejście dla płazów.
</td></tr>
<tr><td>3.3.c.)</td><td>
projektowane przejścia dla zwierząt powinny posiadać minimalne wymiary wskazane poniżej (parametr wysokości nie dotyczy przejść w km 8+400, 9+709, 19+533):
<table>
<tr><th>Rodzaj przejścia</th><th>Szerokość [m]</th><th>Wysokość [m]</th></tr>
<tr><td rowspan="2">~~przejście górne dla dużych i średnich zwierząt~~</td><td>~~50~~</td><td>~~-~~</td></tr>
<tr><td colspan="2">~~nachylenie powierzchni maksymalnie 15%, stosunek szerokości do długości przejścia co najmniej 0,8~~</td></tr>
<tr><td></td><td>~~min. 5 dla cieków do 3 m szerokości~~</td><td>~~min. 3,5~~</td></tr>
</table>
</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Zaprojektowano przejścia o następujących parametrach:

Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 8.4.8</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>~~przejścia dla dużych i średnich zwierząt pod poszerzonymi mostami~~</td><td>~~min. 10 dla większych rzek~~
~~rozwinięte względem współczynnika ciasnoty np. ok 7x3 m przy 30 metrowym przejściu~~</td><td>~~min. 5~~</td></tr>
<tr><td rowspan="2">przejście średnie dolne</td><td>6</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">rozwinięte względem współczynnika ciasnoty > 0,7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">przejście małe dolne</td><td>2</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">rozwinięte względem współczynnika ciasnoty > 0,07</td></tr>
<tr><td>przepust dla płazów</td><td>1,5</td><td>1</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>3.3.d)</td><td>przejścia dla płazów niezwiązane z ciekami należy wykonać jako jednopoziomowe, suche,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Przejścia dla małych zwierząt zostały zaprojektowane w formie przepustów skrzynkowych prefabrykowanych z płytą przejściową. Będą to przejścia jednopoziomowe suche. Przekroje przejść stanowią Załącznik 12 do ROŚ. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 8.4.8.</td></tr>
<tr><td>3.3.e.)</td><td>przejścia związane z ciekami należy wyposażyć w obustronne półki suche dostępne z poziomu terenu przy wylocie,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Przepusty zintegrowane z rowami wyposażono w obustronne półki, dostępne z poziomu terenu przy wylocie. Przekroje przejść stanowią Załącznik 12 do ROŚ. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 8.4.8.</td></tr>
<tr><td>3.3.f.)</td><td>siatki wygradzające muszą zapewniać zwierzętom swobodny dostęp do przejść,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Siatki wygradzające projektowany odcinek drogi będą zapewniać zwierzętom swobodny dostęp do przejść. Projektowane ogrodzenie drogowe przedstawiono na Załączniku 5 do ROŚ – Mapie urządzeń ochrony środowiska.</td></tr>
<tr><td>3.3.g)</td><td>odcinki naprowadzające należy osłonić zielenią,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Na odcinkach naprowadzających na przejścia zaprojektowano zieleń naprowadzającą zgodnie z Załącznikiem 5 do ROŚ – Mapą Urządzeń ochrony środowiska.</td></tr>
<tr><td>3.2.h)</td><td>w rejonie wszystkich przejść dla płazów oraz zwierząt małych, w wewnętrzne skarpy rowów przydrożnych należy wbudować element barierowy wysokości co najmniej 50 cm po 50 m z każdej strony przejścia (np. w postaci siatki o oczkach średnicy min. 0,5 cm, wkopanej w ziemię wraz z przewieszką - u góry wywiniętej w stronę wędrujących zwierząt lub innej szczelnej bariery) doprowadzający zwierzęta do przejść,</td><td><u>Wnioskuje się o odstąpienie od warunku</u>
W związku z tym, iż na całej długości ogrodzenia drogi wykonane zostanie zintegrowana siatka ochronna dla płazów, wnioskuje się o odstąpienie od warunku.
Ogrodzenie powinno mieć wysokość 50 cm oraz dodatkowo powinno być wkopane w ziemię na głębokość 10 cm. Oczka siatki powinny mieć wymiary max. 0,5x0,5 cm. Siatka powinna posiadać przewieszkę w stronę nadchodących płazów (aby wspinające się po niej osobniki odpadały).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td>3.2.i.)</td><td>w przypadku przejść zespolonych z przepustem ukształtowanie wlotu/wylotu powinno umożliwiać małym zwierzętom wejście na suchą półkę,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Przekroje przejść stanowią Załącznik 12 do ROŚ.</td></tr>
<tr><td>3.2.j)</td><td>przejścia zespolone z ciekami wodnymi muszą umożliwiać migrację po obu brzegach rzeki,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Zapewniono migrację po obu stronach cieku. Przekroje przejść stanowią Załącznik 12 do ROŚ.</td></tr>
<tr><td>3.2.k.)</td><td><s>na powierzchni przejścia górnego oraz obszarach najść do przejść należy:
- wybudować po obydwu stronach przejść osłony antyolśnieniowe o wysokości 2,2-2,4 m oraz obsadzić je zwartymi pasami pnączy i innymi formami zieleni, w tym drzewiastej i krzewiastej,
- na powierzchni przejść utworzyć warstwę ziemi o miąższości min. 80 cm, w tym ok. 50 cm ziemi urodzajnej,</s></td><td><u>Nie dotyczy analizowanej inwestycji. Nie zaprojektowano przejść górnych.</u>
Zaprojektowano ekrany przeciwolśnieniowe zgodnie z poniższą tabelą:
<table>
<tr><th rowspan="2">Nazwa ekranu</th><th colspan="3">Lokalizacja</th><th rowspan="2">Długość ekranu [m]</th><th rowspan="2">Wysokość nominalna ekranu [m]</th></tr>
<tr><th>od</th><th>do</th><th>strona</th></tr>
<tr><td>E-S14-P10</td><td>22+321,0 (S14)</td><td>22+371,0 (S14)</td><td rowspan="5">prawa</td><td>50,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-P10A</td><td>22+371,0 (S14)</td><td>22+426,0 (S14)</td><td>55,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-P25</td><td>25+707,0 (S14)</td><td>25+757,0 (S14)</td><td>50,0</td><td>2,40 + 1,6*</td></tr>
<tr><td>E-S14-P25A</td><td>25+757,0 (S14)</td><td>25+817,0 (S14)</td><td>60,0</td><td>2,40 + 1,6*</td></tr>
<tr><td>E-S14-P26</td><td>25+817,0 (S14)</td><td>25+868,0 (S14)</td><td>51,0</td><td>2,40 + 1,6*</td></tr>
<tr><td>E-S14-L16</td><td>22+317,0 (S14)</td><td>22+368,0 (S14)</td><td rowspan="6">lewa</td><td>51,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-L16A</td><td>22+368,0 (S14)</td><td>22+430,0 (S14)</td><td>62,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-L17</td><td>22+430,0 (S14)</td><td>22+480,0 (S14)</td><td>50,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-L22</td><td>25+716,0 (S14)</td><td>25+766,0 (S14)</td><td>50,0</td><td>2,40 + 1,6*</td></tr>
<tr><td>E-S14-L22A</td><td>25+766,0 (S14)</td><td>25+826,0 (S14)</td><td>60,0</td><td>2,40 + 1,6*</td></tr>
<tr><td>E-S14-L23</td><td>25+826,0 (S14)</td><td>25+876,0 (S14)</td><td>50,0</td><td>2,40 + 1,6*</td></tr>
</table>
*1,6 - siatka ochronna poliestrowa typu PET zamocowana za pomocą lin stalowych, zamontowana w celu ochrony chiropterofauny przed kolizją z pojazdami</td></tr>
<tr><td>3.3.l)</td><td>po obu stronach przejść należy zaprojektować i wykonać strefy roślinności naprowadzającej zwierzęta na przejścia, strefa naprowadzająca powinna łagodnie przechodzić w podejście i przejście bez widocznych załamań</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Zaprojektowano roślinność naprowadzającą na przejścia zgodnie z Załącznikiem 5 – Mapą urządzeń ochrony środowiska.</td></tr>
</table>

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
	pionowych~~, skarpy naprowadzające zwierzęta na przejścia górne powinny być łagodne ze wszystkich stron, a nie tylko z kierunku prostopadłego do przebiegu drogi,~~	Na analizowanym odcinku drogi S14 nie projektuje się przejść górnych.
3.3.m)	przejścia dla zwierząt dużych i średnich (z wyłączeniem przejść zespolonych z drogami publicznymi) należy zagospodarować w sposób uniemożliwiający poruszanie po nich pojazdów mechanicznych,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.**
3.3.n.)	do obsadzania powierzchni przejść i ich sąsiedztwa, w tym zieleni pełniącej funkcję izolacyjną oraz naprowadzającą, należy wykorzystywać tylko rodzime i zgodne z naturalnym siedliskiem, występujące w sąsiedztwie gatunki drzew i krzewów,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.**
3.3.o)	powierzchnia przejść dolnych i górnych nie może być sztucznie utwardzona ani wysypana tłuczniem, który mógłby kaleczyć lub utrudniać zwierzętom przechodzenie,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.**
3.3.p.)	po obu stronach przejść dla zwierząt nie należy lokalizować nowych utwardzonych dróg dojazdowych, głębokich rowów odwadniających oraz innych urządzeń (np. osadników, zbiorników retencyjnych), które mogłyby utrudniać zwierzętom dostęp do przejścia -nie dotyczy to dróg publicznych planowanych do realizacji w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Rowy w rejonach przejść dla zwierząt zostały wypłaszczone. Drogi oraz inne urządzenia (w tym osadniki i zbiorniki retencyjne) zostały maksymalnie odsunięte od terenów najść na przejścia tak, aby nie utrudniać zwierzętom dostępu do przejść. Rozwiązania projektowe przedstawiono na Załączniku 5 do ROŚ – Mapie uwarunkowań środowiskowych oraz Załączniku 11 – PZT.
3.3.q)	dna przepustów suchych powinny być pokryte warstwą ziemi mineralnej, a w części przeznaczonej dla zwierząt powinny posiadać wyrównaną powierzchnię,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Przepusty o funkcji ekologicznej, stanowiące przejścia dla zwierząt i płazów będą miały dno zasypane piaskiem, stanowiącym „naturalne" – miękkie podłoże.
3.3.r)	w rejonie przejść dla zwierząt należy unikać lokalizowania urządzeń oświetleniowych, a w przypadkach wymagających zastosowania oświetlenia należy je zaprojektować tak, by słup światła nie oświetlał powierzchni przejść dla zwierząt i najść na przejścia,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** W rejonie przejść nie projektuje się oświetlenia.
3.3.s.)	oczka wodne będące siedliskiem gatunków chronionych roślin i zwierząt planowane do likwidacji należy odtworzyć poza wygrodzonym terenem drogi i pozostawić do naturalnej sukcesji,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Zgodnie z powyższym punktem, w celu minimalizacji oddziaływań etapu realizacji zaprojektowano zbiorniki kompensacyjne dla płazów. Szczegółowe rozwiązania zawarto w rozdziale 8.4.4.

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
3.3.t.)	wzdłuż odcinków S14 przebiegających przez tereny otwarte oraz w rejonie węzłów należy zastosować nasadzenia zieleni krajobrazowej (estetycznej), natomiast na terenie lasów-pasy zieleni dogęszczającej, zgodnie z poniższą orientacyjną lokalizacją: Nasadzenia krajobrazowe i izolacyjne: ~~odcinek według przebiegu wariantu I: dla S14 od km 4+100 do km 4+500; od km 8+300 do km 8+700; od km 15+100 do km 15+500~~; od km 24+200 do km 24+900, ~~Nasadzenie zieleni dogęszczającej:~~ ~~odcinek według przebiegu wariantu II: dla S14 od km 0+800 do km 1+050; od km 1+800 do km 4+482; odcinek według przebiegu wariantu I: dla S14: od km 2+737 do km 3+000; od km 6+700 do km 7+800,~~	**Częściowo uwzględniono w Projekcie budowalnym.** W rejonie węzłów zaprojektowano nasadzenia zieleni estetycznej. Projektowane nasadzenia przedstawiono na załączniku 5 – Mapie urządzeń ochrony środowiska. Ponadto zaprojektowano nasadzenia w postaci pnączy po zewnętrznej stronie ekranów zgodnie z Tab. 2 15 Lokalizacja pnączy. Szczegółowe rozwiązania zawarto w rozdziale 8.4.1.
3.3.u	należy dobrać gatunkowo drzewa i krzewy wchodzące w skład pasa zieleni przydrożnej, tak by były one odporne na zanieczyszczenia, mrozoodporne, dostosowane do warunków gruntowo-wodnych oraz dostosowane do zieleni sąsiednich siedlisk,	Uwzględniono w Projekcie budowalnym. Wybrane gatunki cechuje dodatkowo duża tolerancja na warunki siedliskowe. Są to gatunki dobrze znoszące trudne warunki zasolenia oraz suszę, które dobrze przywierają do podpór po których się pną. Zestawienie gatunków przewidzianych do nasadzeń zawiera Tab. 2 11 w rozdziale 2.4.7.
3.3.v.)	poza obszarami zurbanizowanymi do nasadzeń należy stosować wyłącznie gatunki rodzime,	**Zostanie uwzględnione w Projekcie budowalnym.**
3.3.w)	podczas dokonywania nasadzeń należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa,	**Uwzględniono w Projekcie budowalnym.** Szczegółowe rozwiązania zawarto w rozdziale 8.4.1.
3.3.x.)	podczas dokonywania nasadzeń należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa,	**Uwzględniono w Projekcie budowalnym.** Szczegółowe rozwiązania zawarto w rozdziale 8.4.1.
3.3.y)	nasadzenia należy dokonywać materiałem nasadzeniowym o dobrze wykształconych systemach korzeniowych i koronach, przy czym dla drzew liściastych obwód pnia mierzony na wysokości 1,3 m powinien wynosić powyżej 12 cm, dla drzew iglastych minimalna wysokość sadzonki 1,5 m.	**Wnioskuje się modyfikację punktu decyzji** W zakresie sosny zmniejszenie parametrów sadzonek zwiększa ich udatność po posadzeniu. Parametry drzew liściastych są zgodne z wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach. Szczegółowe rozwiązania zawarto w rozdziale 8.4.1.

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
4. Na etapie eksploatacji należy prowadzić monitoring:		
4.1	z uwagi na niekorzystne działanie jonów chloru VII pochodzących z substancji stosowanych do zimowego usuwania śliskości dróg przejawia się tym, że zatrzymywane w dużej ilości w tkankach roślin powodują ich chlorozę (żółknięcie liści i igieł), która prowadzi do częściowego lub całkowitego zamierania roślin należy przeprowadzić badania kontrolne chlorozy liści i igieł. Badania należy przeprowadzić w pasie 100 m od krawędzi jezdni po obu stronach drogi po pierwszym, drugim i piątym sezonie zimowym, w drugiej połowie drugiego kwartału. W przypadku stwierdzenia objawów nienaturalnego żółknięcia igieł, należy niezwłocznie podjąć działania pozwalające wyeliminować to zjawisko, np. poprzez wprowadzenie zieleni ochronnej w formie: • pnączy posadzonych przy siatce wygradzającej drogę, • gęstych szpalerów drzew i krzewów liściastych z gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę, odpowiednio dobranych gatunkowo do warunków siedliskowych;	**<u>Wnioskuje się o odstąpienie od punktu decyzji.</u>** Działania polegające na wprowadzeniu zieleni ochronnej w formie pnączy, gęstych szpalerów drzew i krzewów liściastych z gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę, skutecznie ograniczą potencjalne występowanie chlorozy we wprowadzonych nasadzeniach. Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 0.
4.2	ze względu na możliwość wypadania roślin wprowadzonych jako działania minimalizujące oddziaływania, w tym drzew i krzewów, przez okres 5 lat należy prowadzić coroczny monitoring stanu zieleni, a w przypadku stwierdzenia strat względem projektu budowlanego podjąć działania skutkujące uzupełnieniem braków;	**<u>Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.</u>** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 0.
4.3	przez okres 5 lat należy prowadzić coroczny monitoring efektywności funkcjonowania zaprojektowanych przejść i przepustów dla zwierząt, jak również monitoring zaprojektowanych przejść pod kątem trwałości zagospodarowania powierzchni przejść i przepustów oraz pod względem penetracji przez ludzi, włączając do monitoringu także kontrolę ogrodzeń. W przypadku stwierdzenia ubytków w zagospodarowaniu przejść i przepustów należy niezwłocznie podjąć działania w celu naprawy braków. Po stwierdzeniu oznak wykorzystywania przejść dla zwierząt przez ludzi,	**<u>Wnioskuje się modyfikację punktów decyzji</u>** Wnioskuje się o modyfikację punktu decyzji i wprowadzenia monitoringu w 1, 3 oraz 5 roku po oddaniu drogi do użytkowania obiektów inżynierskich pełniących funkcje przejść dla zwierząt średnich: MS42 oraz MS48. Wyniki monitoringu wystarczą w zupełności do oceny funkcjonalności przejść dla zwierząt. Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 0.

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Komentarz
	szczególnie ruch kołowy, należy niezwłocznie podjąć działania uniemożliwiające niepowołaną obecność ludzi poprzez: • wyłożenie na wejściach dużych kamieni, głazów lub pni drzew zabezpieczających przed wjeżdżaniem pojazdów, • luźne rozlokowanie karp korzeniowych, gałęzi i pni na powierzchni przejścia, • obsadzenie niewysokimi drzewami lub kępami krzewów z rodzimych gatunków całej powierzchni przejścia;	
4.4	co roku, przez okres 5 lat, do 30 września należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonego monitoringu, o którym mowa w pkt. 4.2 i 4.3 oraz podjętych działań mających na celu wyeliminowanie stwierdzonych nieprawidłowości.	**Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 0.
5. Nie nakładam obowiązku przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.		
6. Nakładam obowiązek przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko na etapie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej.		
7. Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem.		
7.1	Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem.	**Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 19.
7.2	analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania;	**Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 19.
7.3	w przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony;	**Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 19.
7.4	w sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 18.

23 ANALIZA ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z ZALECENIAMI POSTANOWIENIA REGIONALNEGO DYREKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA W ŁODZI UZGADNIAJĄCEGO REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA I OKREŚLAJĄCEGO WARUNKI, ZNAK WOOŚ-I.4242.137.2015.MG.4 Z DNIA Z DNIA 23 WRZEŚNIA 2015 ROKU

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie warunków postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia z rozwiązanymi przyjętymi w projekcie budowlanym. Dokonano oceny czy rozwiązania te są zgodne, a w przypadku stwierdzenia niezgodności, analizowano, czy dokonane zmiany mogą powodować zwiększone oddziaływanie na środowisko.

W niniejszym rozdziale uwzględniono Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniające realizację przedsięwzięcia i określające warunki, znak WOOŚ-I.4242.137.2015.MG.4 z dnia z dnia 23 września 2015 roku.

Zapisy Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi uzgadniające realizację przedsięwzięcia i określające warunki, znak WOOŚ-I.4242.137.2015.MG.4 z dnia z dnia 23 września 2015 roku zostały bezpośrednio przeniesione do Decyzji Wojewody Łódzkiego nr 394/15 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej IA.II.7820.8.2015.PG z 8 października 2015 r.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
1. Na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia należy podjąć następujące działania:	
1.1. Do prac używać sprawnego technicznie sprzętu, prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, substancji chemicznych używać zgodnie z przeznaczeniem i przechowywać je w specjalnie wydzielonych i zabezpieczonych miejscach (poza bezpośrednim sąsiedztwem koryt rzek), aby maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa, oleju czy innych substancji bezpośrednio do ziemi i wód powierzchniowych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.
1.2. Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo — surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach: a) szczególnego zagrożenia wód podziemnych (z uwagi na brak warstw izolujących pierwszy poziom wodonośny oraz płytkie zaleganie ww. poziomu wód gruntowych), b) cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych, c) podmokłych, d) ochrony akustycznej (tj. obszarach mieszkaniowych), e) objętych strefą ochrony uzdrowiskowej, f) objętych strefą ochrony konserwatorskiej, g) leśnych lub bezpośrednio sąsiadujących z obszarami leśnymi,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1. 7.4.1 oraz 8.4.1.
1.3. Opracować efektywną procedurę postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń — zestawy adsorberów oraz absorberów),	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.
1.4. Stosować materiały budowlane spełniające standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.
1.5. Zorganizować place budowy i ich zaplecza zapewniając oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne przekształcenie jego powierzchni, drogi dojazdowe do obsługi placów budowy wytyczyć w miarę możliwości w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1
1.6. Wyposażyć zaplecza budowy w przenośne sanitariaty, które należy regularnie opróżniać lub odprowadzać ścieki bytowe do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie wywozie do oczyszczalni cieków za pośrednictwem uprawnionych podmiotów,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.
1.7. Wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego, miejsca awaryjnych napraw sprzętu - z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed zanieczyszczeniem środowisko gruntowo-wodne substancjami ropopochodnymi oraz wyposażyć wymienione w niniejszym punkcie miejsca w sorbenty substancji ropopochodnych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
1.8. Place postojowe sprzętu budowlanego, miejsca przechowywania substancji zawierających oleje i bazy materiałowe z substancjami podatnymi na migrację i cieczami, w tyrn miejsca tankowania pojazdów wykonać na uszczelnionym podłożu i wyposażyć w sorbenty substancji ropopochodnych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.
1.9. Bieżącą konserwację sprzętu technicznego prowadzić w ściśle wyznaczonych do tego celu strefach zaplecza budowy,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.
1.10. Roboty budowlane z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego w rejonie zabudowy mieszkaniowej i innych terenów wymagających ochrony przed hałasem prowadzić w porze dziennej, tj. w godzinach od 6.00 do 22.00, chyba, że przy technologii wykonywania poszczególnych obiektów niezbędna jest praca ciągła, w szerszym niż podany wymiarze godzin,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.1
1.11. W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza na etapie budowy należy: a) ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy przez stosowanie do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, b) masy mineralno-bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisje oparów asfaltów, c) stosować technologie minimalizujące ilość lepiszcza, d) drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 6.4.1.
1.12. Koła pojazdów wyjeżdżających z placu budowy na drogę publiczną należy oczyszczać z błota strumieniem wody lub sprężonego powietrza. Wykonawca robot budowlanych odpowiada za utrzymanie czystości na drodze publicznej w rejonie wyjazdu z budowy. Wszelkie ewentualne zanieczyszczenia na drogach dojazdowych do budowy muszą być natychmiast usunięte przez Wykonawcę.	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 6.4.1.
1.13. Prace rozbiórkowe i budowlane należy prowadzić w sposób zapewniający jak najmniejsze zapylenie, a przewożone masy ziemne oraz materiały budowlane należy zabezpieczyć przed pyleniem,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 6.4.1.
1.14. Tankowanie sprzętu budowlanego powinno odbywać sic w miejscach i w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód i gleby,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1, 5.6.1.
1.15. W wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i przekazane firmom posiadającym stosowne zezwolenia,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3
1.16. Gospodarkę odpadami prowadzić w sposób wykluczający możliwość negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko, m.in. poprzez właściwe ich magazynowanie oraz przekazywanie w pierwszej kolejności do odzysku,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3
1.17. Nie należy dopuszczać do mieszania się odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne oraz odpadami obojętnymi,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
1.18. Odpady magazynować w wyznaczonych, odpowiednio oznakowanych i zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych miejscach, wyłożonych materiałami izolacyjnymi,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3
1.19. Niezanieczyszczone masy ziemne pozyskiwane z wykopów, wykorzystać w miarę możliwości w pierwszej kolejności do formowania nasypów pod projektowaną drogę,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3
1.20. Ziemię urodzajną należy zdjąć z powierzchni całego pasa robot ziemnych na głębokości faktycznego stanu zalegania lub wskazaną przez Inżyniera,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1
1.21. Pozyskany humus przeznaczony do późniejszego wykorzystania do zakładania zieleni należy po zdjęciu magazynować w regularnych pryzmach, zabezpieczonych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1.
1.22. Niezanieczyszczone masy ziemne, w tym humus, nieprzewidziane do zagospodarowania w miejscu wytworzenia należy traktować jako odpad i postępować z nimi zgodnie z odrębnymi przepisami dotyczącymi odpadów,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3
1.23. Do rekultywacji terenu należy użyć ziemi pozbawionej nasion oraz fragmentów roślin (kłącza, łodygi) ekspansywnych i inwazyjnych obcego pochodzenia,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1.
1.24. W przypadku zanieczyszczeń gleby lub ziemi podczas realizacji przedsięwzięcia, należy wykonać rekultywację zanieczyszczonego gruntu w celu doprowadzenia go do obowiązujących standardów jakości gleby lub ziemi,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3
1.25. Masy ziemne z wykopów zanieczyszczone w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z odrębnymi przepisami,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.3
1.26. Miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną do czasu zakończenia budowy wyścielić materiałami izolacyjnymi,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1.
1.27. W celu ochrony stanowisk archeologicznych i zminimalizowania potencjalnych uszkodzeń należy stosować się do następujących zaleceń: a) roboty ziemne (np. wykopy, odhumusowanie) należy prowadzić pod ścisłym nadzorem specjalisty archeologa, b) w przypadku odkrycia wcześniej nierozpoznanego znaleziska archeologicznego na wykonawcy ciąży obowiązek wstrzymania robot i powiadomienia Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub właściwego wójta gminy stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków, c) wznowić wstrzymane roboty tylko po uzyskaniu zgody Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 10.3
1.28. Podczas prowadzenia prac budowlanych w pobliżu rzek i cieków, należy zabezpieczyć je (koryto i brzeg) przed zasypywaniem i zanieczyszczeniami substancjami chemicznymi, które mogłyby wpłynąć negatywnie na florę i faun związaną bezpośrednio z ciekami,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
1.29. Przejścia przez rowy i cieki wykonywać przy minimalnym zaburzeniu hydrologii cieku (zachować przynajmniej minimalny biologiczny przepływ w cieku) oraz przy minimalnej ingerencji w jakość wód (ograniczyć prace w brzegach i korycie wody), prace w rejonie koryt cieków należy prowadzić w sposób nie powodujący ich zanieczyszczenia,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.30. Konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może w sposób ciągły zakłócać stosunków wodnych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.31. Czas prowadzonych odwodnień terenu ograniczyć do minimum i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.32. Podczas prowadzenia robot należy zadbać o prawidłowe tymczasowe odwodnienie wykopu, nie należy doprowadzić do nadmiernego zawilgocenia gruntów sąsiednich,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.33. W celu ograniczenia możliwości niekontrolowanego zasypania koryta cieku wodnego oraz zamulenia wód powierzchniowych ograniczyć zastosowanie sprzętu technicznego ciężkiego w otoczeniu gruntów niestabilnych, w trakcie wykonywania robót w bliskim sąsiedztwie cieku,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.34. W celu ograniczenia zjawiska zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez zamulenie wód ciążących w kierunku wykopów, wykonano zbiorniki ziemne (izolowane matami foliowymi), przeznaczone do czasowego gromadzenia wody odpompowywanej z wykopów, w celu poddania procesowi sedymentacji zawiesiny ogólnej. Oczyszczone w ten sposób wody należy na bieżąco odprowadzać do wybranego odbiornika,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.35. Urządzenia odwadniające wykopy na czas prowadzenia robót należy wykonać w sposób zapewniający skuteczność działania zarówno jeśli chodzi o czas spływu wód (szybki spływ) jak również o powierzchnię odwadnianą (nie wolno dopuścić do powstania zastoisk i rozlewisk wodnych),	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.36. Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem rozrodczym i lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia włącznie,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10.
1.37. Doły po karczowaniu pni należy niezwłocznie zasypywać tak by nie stawały się pułapką dla drobnych zwierząt,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10.
1.38. Zajęcie terenu może nastąpić w dowolnym terminie tylko pod bieżącym nadzorem przyrodniczym, na odcinkach o potwierdzonym przez nadzór przyrodniczy braku par lęgowych i na określonych przez nadzór warunkach,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10.
1.39. W przypadku przeprowadzania badan archeologicznych należy zachować ostrożność w miejscach, gdzie stanowiska archeologiczne pokrywają się z terenami o szczególnych walorach przyrodniczych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10 oraz w rozdziale 10.3
1.40. Prace ziemne prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać ręcznie. W trakcie tych robot należy postępować w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom w szczególności: a) przy wykonywaniu wykopów podczas upałów nie dopuścić do przesuszenia korzeni,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10 oraz w rozdziale 8.4.1.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
b) wykopy wykonywane w strefie korzeniowej drzew przeprowadzać ręcznie, a odsłonięte fragmenty korzeni osłonić matą słomianą lub jutową, którą należy regularnie zwilżać wodą, c) zakazuje się składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza materiałów sypkich), w tym mas ziemnych, d) zakazuje sic palenia ognisk na terenie budowy, e) zakazuje sic postoju i poruszania sic ciężkim sprzętem budowlanym w obrębie powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew, f) nie obsypywać ziemią pni drzew powyżej wysokości 0,2 m ponad pierwotny poziom terenu i krzewów powyżej wysokości 0,1 m ponad pierwotny poziom terenu, g) wymienione w pkt. 1.40 wraz z podpunktami, prace w rejonie drzew nieprzeznaczonych do wycinki prowadzić pod nadzorem specjalisty przyrodnika,	
1.41. Należy zadbać o to, aby roślinność w liniach rozgraniczających nie przeznaczona do usunięcia oraz zlokalizowana w sąsiedztwie inwestycji nie uległa uszkodzeniu. W tym celu, zieleń adaptowaną w obrębie terenu budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem gleby w obrębie systemu korzeniowego.	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.1.
1.42. W przypadku, gdy nie ma miejsca na umieszczenie ogrodzenia wokół drzew pojedynczych, należy je zabezpieczyć poprzez obłożenie pnia drzewa matą słomianą lub jutową bądź otoczenie rozcięte zużytą oponą samochodową u nasady pnia oraz w połowie jego wysokości, a następnie wykonanie obudowy z desek do wysokości pierwszych gałęzi, ale nie więcej niż 2,5 m, określonej indywidualnie dla każdego drzewa lub za pomocą innych dostępnych materiałów nieszkodliwych dla zabezpieczanych drzew, np. wielokrotne owinięcie pnia siatką z tworzywa sztucznego,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.1.
1.43. Wykopy, zwłaszcza w okolicy cieków i zbiorników wodnych, po wyłowieniu zwierząt wodnych zasypywać tak szybko jak to możliwe, sprawdzając bezpośrednio przed zasypaniem czy nie ma w nich uwięzionych zwierząt. W przypadku ich obecności, należy złapać je i przenieść w oddalone, bezpieczne miejsce,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10.
1.44. W przypadku wyłowienia zwierząt z gatunków inwazyjnych, nie wolno wprowadzać ich ponownie do środowiska,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10
1.45. W przypadku pozyskania humusu zawierającego kłącza, nasiona i inne części roślin umożliwiające im przetrwanie, humus przeznaczyć do unieszkodliwienia	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.9.
1.46. Przed likwidacją i zasypaniem wykopów z wodą (w przypadku możliwość zagnieżdżenia się w nich zwierząt należących do gatunków prawnie chronionych, m.in. płazów), osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna sprawdzić dno i ściany pod kątem obecności w nich zwierząt. W przypadku ich stwierdzenia, należy je wyjąć i przenieść w inne bezpieczne miejsce, z dala od placu budowy zgodnie ze stosownymi zezwoleniami,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
1.47. Likwidację siedlisk płazów kolidujących z trasą należy wykonać w terminie od 16 sierpnia do 15 października, optymalny termin to wrzesień. Prace prowadzić po zakończonym okresie rozrodu oraz migracji osobników młodocianych,	**Wnioskuje się o częściową modyfikację warunku:** *„Likwidację zbiorników wodnych, będących siedliskiem płazów należy przeprowadzić o ile to możliwe poza ich sezonem rozrodczym i lęgowym, tj. poza okresem 16 marca – 31 sierpnia. Możliwa jest likwidacja siedliska płazów podczas ww. okresu, o ile poprzedzona będzie ona bezpośrednią kontrolą likwidowanego siedliska przez nadzór przyrodniczy, w wyniku której stwierdzone zostanie, że likwidacja nie zagraża płazom lub możliwe jest ich bezpieczne przeniesienie na stanowisko zastępcze. Niezależnie od terminu likwidacji siedliska płazów, powinna być ona prowadzona przy obecności i wedle zaleceń nadzoru przyrodniczego"* Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.
1.48. Przy likwidacji zbiorników wodnych kolidujących konieczne jest dokonanie, przez specjalistę herpetologa, dokładnej penetracji dna i odłowienie wszystkich możliwych do odłowienia zwierząt (zarówno postacie dorosłe jak i młodociane - gdyby takowe wystąpiły),	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.
1.49. Przy likwidacji zbiorników wodnych, prace należy rozpocząć od stopniowego obniżenia lustra wody. Po obniżeniu poziomu wody do wskazanego przez nadzór przyrodniczy należy przeszukać dno za pomocą siatki czerpakowej. Po zakończeniu odłowu można zacząć zasypywać staw jednostronnym frontem roboczym, pozwalając zwierzętom na ewentualną ucieczkę. W tym okresie należy kontynuować odłów i przesiedlenia pozostałych osobników.	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.
1.50. Dodatkowo zadaniem przyrodnika jest stałe doglądanie terenu w okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiornika, w ramach monitoringu przyrodniczego. Konieczne są kontrole herpetologiczne - płazy mogą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika. W przypadku ich obecności należy przenieść je do siedlisk zastępczych nie objętych inwestycją, gdzie aktualna inwentaryzacja przyrodnicza stwierdziła ich obecność (zgodnie ze stosownymi zezwoleniami),	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.
1.51. Osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna dopilnować, aby wszelkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść zwierzęta, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone przed możliwością uwięzienia zwierząt,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4. oraz w rozdziale 8.4.10
1.52. W celu uniemożliwienia przedostawania się płazów na teren budowy, na czas budowy, cały plac budowy, należy wygrodzić tymczasowymi płotkami, siatkami lub folią (wskazane materiały muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych) wysokości min. 60 cm osadzonymi w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź płotka, siatki lub folii winna kończyć się 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Drogi wjazdowe na budowę, przy których ciągłość płotków musi być przerwana, powinny być zabezpieczone tzw. zawrotkami zwróconymi w stronę terenu nienależącego do placu budowy. Zawrotka powinna mieć długość 70-80 cm i odstęp między równolegle biegnącymi częściami 30-50 cm.	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
1.53. W przypadku wystąpienia dodatkowego zagrożenia stwierdzonego przez nadzór przyrodniczy należy wprowadzić ogrodzenia również w miejscach wskazywanych na bieżąco przez nadzór przyrodniczy,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.
1.54. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie oczek wodnych w okresie od 1 marca do 30 sierpnia, teren budowy odgrodzić folią lub siatką w sposób wskazany w pkt. 1.52,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.4.
1.55. Prace budowlane prowadzone w okolicach cieków prowadzić w taki sposób, aby wszystkie związane z wodą gatunki zwierząt miały możliwość swobodnego przemieszczania się wzdłuż cieku,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.56. Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych. Do nasadzeń nie wolno używać gatunków obcych inwazyjnych. Należy zapewnić udział procentowy gatunków miododajnych adekwatny do drzew i krzewów usuwanych,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 8.4.1.
1.57. Prace wykonywane w ramach budowy (zwłaszcza obiektów mostowych), częściowej wymiany gruntów prowadzić w sposób, który pozwoli uniknąć lokalnych odwodnień mogących negatywnie oddziaływać na roślinność terenów podmokłych,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.58. W celu zapewnienia bieżącego rozpoznania lokalnych uwarunkowań przyrodniczych i wykrywania zagrożeń dla zwierząt prace określone w pkt. 1.29 - 1.57 wykonywać pod nadzorem specjalisty - przyrodnika,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 8.4.10
1.59. Jeżeli elementy obiektów mostowych nad ciekami będą malowane na miejscu inwestycji należy zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed przedostaniem się farb i lakierów m.in. poprzez folie zabezpieczające, oraz używanie farb nie zawierających substancji toksycznych dla środowiska naturalnego; malowanie należy wykonać wyłącznie przy bezwietrznej pogodzie,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.60. Odwodnienie na projektowanym odcinku trasy głównej oraz na łącznicach zapewnić poprzez spadki podłużne i poprzeczne do projektowanych wpustów drogowych i dalej przykanalikiem do rowów drogowych lub poprzez odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.61. Z rowów wody odprowadzać po oczyszczeniu do naturalnych odbiorników, jakimi są między innymi rzeki Jasieniec (20+793), Łódka (22+392), Ner (25+788) oraz liczne rowy melioracyjne	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.62. Planowane odcinki kanalizacji deszczowej wyposażyć w osadniki wpustów ulicznych,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.63. Zrzuty wód opadowych do rowów oraz rzek należy zabezpieczyć osadnikiem,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.64. Na wypadek awaryjnego zrzutu zanieczyszczeń do rzek, wyloty wyposażyć w zabezpieczenia ograniczające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
1.65. W celu usprawnienia funkcjonowania sieci melioracyjnej na terenie inwestycyjnym oraz na obszarach przyległych, a także w celu zachowania kierunków oraz prędkości przepływu wód powierzchniowych należy wykonać prace konserwacyjne związane z odmuleniem cieków naturalnych oraz system przepustów hydraulicznych. Prace w obrębie cieków naturalnych prowadzić pod nadzorem przyrodniczym,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.66. W celu zachowania warunków naturalnego zasilania cieków poprzez spływy powierzchniowe należy odpowiednio organizować place budowy w sposób zapewniający grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych do naturalnego odbiornika po ich uprzednim podczyszczeniu. Bilans spływów powierzchniowych można uzupełniać poprzez kontrolowane zrzuty podczyszczonych wód gruntowych pochodzących z wykopów,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.67. Na wypadek awarii, w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, zastosować zespół urządzeń zabezpieczających, tj. zastawek na wlotach/wylotach zbiorników retencyjnych, a także wylotach rowów drogowych,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.68. W trakcie eksploatacji przeprowadzać okresowe przeglądy i kontrole stanu technicznego rowów odwadniających, wylotów do odbiorników, rowów melioracyjnych oraz przepustów,	**Warunek dotyczy fazy eksploatacji i będzie realizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi przez jej zarządcę.** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.69. Jako odbiorniki wód opadowych wykorzystać istniejące cieki naturalne oraz rowy melioracyjne,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Stosowne zapisy zawarto w rozdziale 5.6.2.
1.70. Poza liniami rozgraniczającymi wyznaczającymi projektowany pas drogowy, wykonać odcinkową konserwację koryt niektórych rowów i rzek, polegającą na wykoszeniu skarp, odmuleniu dna koryta rowu,	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 5.6.1.
1.71. Po zakończeniu budowy teren wokół inwestycji (w przypadku jego naruszenia) przywrócić do stanu maksymalnie zbliżonego do pierwotnego.	**Warunek zostanie spełniony** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 4.3.1
2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie wykonawczym:	
2.1. W celu zachowania akustycznych standardów jakości środowiska na terenach wymagających ochrony akustycznej, w projekcie wykonawczym należy uwzględnić budowę ekranów akustycznych zgodnie z tabelą 1: **Tabela 1. Zestawienie ekranów akustycznych dla planowanej budowy drogi ekspresowej S-14 - zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzin Łódź Lublinek w ramach zadania: „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S-14 wraz z obwodnicą Pabianic", odcinek I węzeł Łódź Lublinek - węzeł Łódź Teofilów".**	**Modyfikacja warunku w części** Na podstawie przeprowadzonej zweryfikowanej analizy akustycznej zaprojektowano zabezpieczenia zapewniające dochowanie norm jakości klimatu akustycznego w sąsiedztwie drogi ekspresowej. Należy wykonać ekrany akustyczne zabezpieczające tereny chronione akustycznie przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu, o poniższych parametrach, zgodnie z przedstawioną lokalizacją: *Lokalizacja i parametry geometryczne projektowanych ekranów akustycznych*

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia

Numer ekranu	Strona	Wysokość ekranu H [m]	Typ wypełnienia	Długość ekranu [m]	Nr drogi	Kilometraż projektowany
Ek-69.2	prawa	4,0	pochłaniający	30,0	S14 / LT LO1P	od km 16+345,45 do km 0+043,10
Ek-70	prawa	4,0	odbijający	42,0	LT LOIP	od km 0+043,10 do km 0+091,80
Ek-71	lewa	4,0	pochłaniający	148,0	Łącznik LT	od km 2+015,90 do km 2+163,30
Ek-72.1	prawa	3,0	pochłaniający	184,0	Łącznik LT	od km 0+166,45 do km 0+350,45
Ek-72.2	prawa	3,0	odbijający	33,0	Łącznik LT	od km 0+350,45 do km 0+383,45
Ek-72.3	prawa	4,0	pochłaniający	252,0	Łącznik LT	od km 1+974,10 do km 2+227,10
Ek-73	prawa	5,0	pochłaniający	222,0	S14	od km 16+732,30 do km 16+954,20
Ek-74	prawa	5,0	odbijający	25,0	S14	od km 16+954,20 do km 16+978,65
Ek-75	prawa	5,0	odbijający	271,0	S14	od km 16+978,65 do km 17+249,30
Ek-76	lewa	5,0	pochłaniający	235,0	S14	od km 17+004,65 do km 17+238,90
Ek-77	prawa	5,0	odbijający	32,0	S14	od km 17+249,30 do km 17+280,50
Ek-78	lewa	5,0	odbijający	37,0	S14	od km 17+238,90 do km 17+276,40
Ek-79	prawa	5,0	odbijający	321,0	S14	od km 17+280,50 do km 17+600,00
Ek-80	lewa	5,0	odbijający	348,0	S14	od km 17+276,40 do km 17+625,05
Ek-81	lewa	5,0	pochłaniający	546,0	S14	od km 17+625 do km 18+171,50,50
Ek-82	prawa	5,0	pochłaniający	288,0	S14	od km 17+600,00 do km 17+886,10
Ek-83	prawa	4,0	pochłaniający	111,0	S14	od km 17+886,10 do km 17+996,80
Ek-85	prawa	3,0	pochłaniający	146,0	S14	od km 19+104,65 do km 19+-250,65
Ek-89	lewa	5,0	pochłaniający	118,0	S14	od km 19+385,65 do km 19+503,00
Ek-90	prawa	5,0	pochłaniający	. 193,0	S14	od km 20+108,70

Komentarz

Nazwa ekranu	Nr segmentu	Lokalizacja			Długość ekranu [m]*	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj wypełnienia
		od	do	strona			
E-S71-	***E-S71-P01***	***0+278,0 (S71)***	***0+376,0***	***prawa***	***98,0*****	***2,0***	Pochłaniający
E-S71-	***E-S71-P02***	***0+709,0 (S71)***	***0+789,0***	***prawa***	***80,0*****	***2,0***	
E-S71-	***E-S71-P03***	***1+967,0 (S71)***	***2+220,0***	***prawa***	***253,0****	***2,50***	
E-S71-	***E-S71-L01***	***2+008,0 (S71)***	***2+156,0***	***lewa***	***148,0*****	***2,50***	
E-S14-P01	***E-S14-***	***16+346,0 (S14)***	***16+369,0***	***prawa***	***34,0******	***4,50***	
	E-S14-	***16+369,0 (S14)***	***16+425,0***	***prawa***	***89,0******	***4,50***	
E-S14-P02	E-S14-P02	16+796,0 (S14)	16+962,0	prawa	166,0	3,0	
	E-S14-	16+962,0 (S14)	16+978,0	prawa	16,0	3,0	
	E-S14-	16+978,0 (S14)	17+247,0	prawa	270,0	3,0	
E-S14-	E-S14-P03	17+247,0 (S14)	17+279,0	prawa	32,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-	E-S14-P04	17+279,0 (S14)	18+222,0	prawa	949,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P05	E-S14-P05	20+680,0 (S14)	20+772,0	prawa	92,0	3,0	
	E-S14-	20+772,0 (S14)	20+840,0	prawa	68,0	3,0	
	E-S14-	20+840,0 (S14)	20+905,0	prawa	65,0	3,0	
E-S14-	E-S14-P06	20+905,0 (S14)	21+236,0	prawa	332,0	4,0	
E-S14-	E-S14-P07	21+494,0 (S14)	22+014,0	prawa	521,0	3,0	
E-S14-	E-S14-P08	22+014,0 (S14)	22+060,0	prawa	46,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-	E-S14-P09	22+060,0 (S14)	22+153,0	prawa	93,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-P11	E-S14-P11	22+426,0 (S14)	22+432,0	prawa	6,0	2,50	
	E-S14-	22+432,0 (S14)	22+496,0	prawa	64,0	2,50	
E-S14-	E-S14-P12	22+496,0 (S14)	22+874,0	prawa	379,0	3,0	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia							Komentarz							
						do km 20+301,60	E-S14-	E-S14-P13	22+874,0 (S14)	23+519,0	prawa	648,0	3,50	
Ek-91	lewa	5,0	pochłaniający	196,0	S14	od km 20+156,20 do km 20+-352 25	E-S14-	E-S14-P14	23+794,0 (S14)	23+856,0	prawa	62,0	3,0	
Ek-92	lewa	5,0	pochłaniający	84,0	S14	od km 20+678,40 do km 20+762,55	E-S14-	E-S14-P15	23+856,0 (S14)	23+893,0	prawa	38,0	3,0	Pochłaniający
Ek-93	lewa	5,0	odbijający	42,0	S14	od km 20+762,55 do km 20+804,45	E-S14-	E-S14-P16	23+894,0 (S14)	23+952,0	prawa	58,0	3,0	Pochłaniający
Ek-94	lewa	5,0	odbijający	135,0	S14	od km 20+804,45 do km 20+939,20	E-S14-	E-S14-P17	24+048,0 (S14)	24+205,0	prawa	158,0	3,0	
Ek-95	lewa	5,0	odbijający	40,0	S14	od km 20+939,20 do km 20+979 80	E-S14-	E-S14-P18	24+418,0 (S14)	24+515,0	prawa	96,0	5,0	
Ek-96	lewa	5,0	odbijający	64,0	S14	od km 20+979,80 do km 21+043,80	E-S14-	E-S14-P19	24+515,0 (S14)	24+647,0	prawa	130,0	6,0	
Ek-97	prawa	4,0	pochłaniający	92,0	S14	od km 20+680,30 do km 20+772,15	E-S14-	E-S14-P20	24+647,0 (S14)	24+747,0	prawa	99,0	5,0	Pochłaniający
Ek-98	prawa	4,0	odbijający	60,0	S14	od km 20+772,15 do km 20+831,80	E-S14-	E-S14-P21	24+747,0 (S14)	24+813,0	prawa	65,0	3,0	
Ek-99	prawa	4,0	pochłaniający	74,0	S14	od km 20+831,80 do km 20+904,85	E-S14-	E-S14-P22	24+813,0 (S14)	25+024,0	prawa	208,0	4,0	
Ek-100	prawa	6,0	pochłaniający	55,0	S14	od km 20+904,85 do km 20+959,10	E-S14-	E-S14-P23	25+024,0 (S14)	25+066,0	prawa	41,0	4,0	Pochłaniający
Ek-101	prawa	6,0	odbijający	53,0	S14	od km 20+959,10 do km 21+012,50	E-S14-	E-S14-P24	25+066,0 (S14)	25+145,0	prawa	78,0	4,0	Pochłaniający
Ek-102	prawa	6,0	odbijający	257,0	S14	od km 21+012,50 do km 21+267,85	E-S14-	E-S14-P27	28+196,0 (S14)	28+298,0	prawa	102,0	5,0	Pochłaniający
Ek-107	lewa	6,0	odbijający nietransparentny	12,0	S14	od km 21+373,65 do km 21+386,35	E-S14-	E-S14-L01	17+036,0 (S14)	17+243,0	lewa	207,0	3,50	
Ek-108	lewa	6,0	odbijający nietransparentny	44,0	S14	od km 21+386,35 do km 21+430,00	E-S14-	E-S14-L02	17+243,0 (S14)	17+275,0	lewa	32,0	4,0	Pochłaniający
Ek-109	lewa	6,0	odbijający	216,0	S14	od km 21+430,00 do km 21+646,45	E-S14-	E-S14-L03	17+275,0 (S14)	17+348,0	lewa	73,0	4,50	
Ek-110	prawa	5,0	pochłaniający	520,0	S14	od km 21+494,20 do km 22+012,10	E-S14-	E-S14-L04	17+348,0 (S14)	17+408,0	lewa	60,0	4,0	
Ek-111	lewa	5,0	odbijający	100,0	S14	od km 21+932,25 do km 22+023,40	E-S14-	E-S14-L05	17+408,0 (S14)	17+726,0	lewa	317,0	3,0	
Ek-112	lewa	5,0	odbijający	43,0	S14	od km 22+023,40 do km 22+066,60	E-S14-	E-S14-L06	17+726,0 (S14)	17+862,0	lewa	136,0	3,50	
Ek-113	lewa	5,0	pochłaniający	120,0	S14	od km 22+066,60 do km 22+185,15	E-S14-	E-S14-L07	17+862,0 (S14)	18+172,0	lewa	312,0	4,0	Pochłaniający
Ek-114	prawa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 22-F012,10 do km 22+061,80	E-S14-	E-S14-L08	19+335,0 (S14)	19+503,0	lewa	168,0	5,0	
Ek-115	prawa	5,0	pochłaniający	91,0	S14	od km 22+061,80	E-S14-	E-S14-L09	20+157,0 (S14)	20+396,0	lewa	239,0	5,0	
							E-S14-L10	E-S14-L10	20+670,0 (S14)	20+772,0	lewa	102,0	3,0	
								E-S14-	20+772,0 (S14)	20+840,0	lewa	68,0	3,0	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia						
						do km 22+152,55
Ek-122	prawa	4,0	odbijający	35,0	S14	od km 22+548,80 do km 22+584,10
Ek-123	prawa	4,0	pochłaniający	291,0	S14	od km 22+584,10 od km 22+874,30
Ek-124	prawa	5,0	pochłaniający	669,0	S14	do km 22+874,30 do km 23+542,30
Ek-125	prawa	5,0	pochłaniający	90,0	S14	od km 23+764,60 do km 23+854,45
Ek-126	prawa	5,0	odbijający	46,0	S14	od km 23+854,45 do km 23+900,50
Ek-127	prawa	5,0	pochłaniający	80,0	S14	od km 23+900,50 do km 23+980,00
Ek-128	prawa	5,0	odbijający	224,0	S14	od km 23+980,00 do km 24+205,00
Ek-129	prawa	5,0	odbijający	49,0	S14	od km 24+205,00 do km 24+254,45
Ek-130.1	lewa	5,0	odbijający	83,0	S14	od km 23+726,75 do km 23+809,75
Ek-130.2	lewa	5,0	pochłaniający	38,0	S14	od km 23+809,75 do km 23+847,70
Ek-131	lewa	5,0	odbijający	40,0	S14	od km 23+847,70 do km 23+887,70
Ek-132	lewa	5,0	odbijający	141,0	S14 / LR LO3L	od km 23+887,70 do km 0+230,65
Ek-133	prawa	5,0	pochłaniający	580,0	S14	od km 24+431,20 do km 25+019,90
Ek-134	lewa	5,0	pochłaniający	245,0	S14	od km 24+495,15 do km 24+737,05
Ek-135	lewa	5,0	odbijający	235,0	S14	od km 24+737,05 do km 24+970,00
Ek-136	lewa	5,0	pochłaniający	92,0	S14	od km 24+970,00 do km 25+060,75
Ek-137	lewa	5,0	odbijający	53,0	S14	od km 25+060,75 do km 25+113,15
Ek-138	lewa	5,0	pochłaniający	58,0	S14	od km 25+113,15 do km 25+170,30

Komentarz							
	E-S14-	20+840,0 (S14)	20+868,0	lewa	28,0	3,0	
E-S14-	E-S14-L11	20+868,0 (S14)	21+044,0	lewa	176,0	4,0	
E-S14-	E-S14-L12	21+324,0 (S14)	21+647,0	lewa	325,0	6,0	
E-S14-	E-S14-L13	21+932,0 (S14)	22+019,0	lewa	87,0	3,50	
E-S14-	E-S14-L14	22+019,0 (S14)	22+065,0	lewa	46,0	3,50	Pochłaniający
E-S14-	E-S14-L15	22+065,0 (S14)	22+201,0	lewa	136,0	3,50	
E-S14-L18	E-S14-L18	23+749,0 (S14)	23+793,0	lewa	44,0	3,0	Pochłaniający
	E-S14-	23+793,0 (S14)	23+850,0	lewa	57,0	3,0	
E-S14-	E-S14-L19	23+850,0 (S14)	23+887,0	lewa	37,0	3,0	Pochłaniający
E-S14-	E-S14-L20	23+887,0 (S14)	23+970,0	lewa	83,0	3,0	
E-S14-L21	E-S14-L21	24+495,0 (S14)	24+805,0	lewa	314,0	4,50	
	E-S14-	24+805,0 (S14)	24+945,0	lewa	141,0	4,50	
	E-S14-	24+945,0 (S14)	25+061,0	lewa	118,0	4,50	
E-S14-	E-S14-L24	27+507,0 (S14)	27+631,0	lewa	123,0	4,50	
E-S14-	E-S14-L25	28+223,0 (S14)	28+330,0	lewa	107,0	4,0	

*- długość ekranu z dokładnością do 1m

** - ekrany realizowane w ramach budowy węzła Teofilów do 2031 r

*** - ekran łączy się z ekranem na sąsiednim odcinku, realizacja odcinka od zakresu inwestycji km 16+346 o długości 33 m w roku 2021, pozostała część o długości 99 m realizowana w ramach budowy węzła Teofilów w 2031 r.

Łączna długość zaprojektowanych ekranów wynosi 9 120 m, natomiast całkowita powierzchnia to 33 034 m^2. Długość ekranu wynikająca z kilometrażu nie zawsze oznacza rzeczywistą długość ekranu, ponieważ odnosi się ona do osi drogi, a ekran może być zlokalizowany na łuku. Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.1

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
Ek-139 | prawa | 5,0 | odbijający | 52,0 | S14 | od km 25+019,90 do km 25+072,55 Ek-140 | prawa | 5,0 | pochłaniający | 71,0 | S14 | od km 25+072,55 do km 25+144,75 Ek-147 | lewa | 6,0 | pochłaniający | 138,0 | S14 / LL LO3L | od km 27+506,65 do km 0+360,00 Ek-148 | prawa | 6,0 | pochłaniający | 166,0 | S14 | od km 28+131,80 do km 28+297,80	
2.2. Pozostawić rezerwę terenu dla ewentualnego ekranu akustycznego od ok. km 0+255,15 DK71 do ok. km 0+120,65 łącznika LT, o długości ok. L = 220 m i wysokości min. h = 3,0 m, co do którego decyzja o jego ewentualnej budowie zostanie podjęta po wykonaniu pomiarów porealizacyjnych,	**Modyfikacja warunku** Część terenów sąsiadująca z planowaną drogą jest przeznaczona do wykorzystania również pod zabudowę podlegającą ochronie akustycznej. W związku z powyższym w ramach niniejszego opracowania zaleca się zarezerwowanie miejsca pod budowę ewentualnych ekranów akustycznych w km 20+108,7 – 20+301,6, po prawej stronie drogi ekspresowej. Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 7.4.1
2.3. Wykonać ekrany akustyczne o następujących parametrach: a) dla ekranów akustycznych pochłaniających: izolacyjność od dźwięków powietrznych DLR > 24 dB (klasa B3); klasa właściwości pochłaniających DLa = 8-11 dB (klasa A3), b) dla ekranów akustycznych odbijających przezroczystych: izolacyjność ekranów odbijających od dźwięków powietrznych DLR > 24 dB (klasa B3),	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** W ramach inwestycji nie projektuje się ekranów odbijających. Opis zawarto w rozdziale 7.4.1.
2.4. Przezroczyste (transparentne) ekrany akustyczne należy zabezpieczyć przed uderzaniem zwierząt w płaszczyznę ekranu poprzez poniższe rozwiązania projektowe: a) budowa ekranów z możliwie najmniejszych płyt, przedzielonych widocznymi (łatwo zauważalnymi) elementami montażowymi (konstrukcyjnymi), b) łatwo zauważalne trwałe znaki graficzne w kolorze czarnym, zabezpieczające zwierzęta przed uderzeniem w płaszczyznę ekranu w postaci pionowych pasów szerokości 2 cm w odległości 10 cm od siebie, c) unikanie gęstych nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż krawędzi ekranów (dotyczy wyłącznie ekranów transparentnych),	**Nie dotyczy analizowanej inwestycji** W ramach inwestycji nie projektuje się ekranów przezroczystych.
2.5. Zapewnić ciągłość ekranów pod obiektami inżynierskimi,	**Nie dotyczy analizowanej inwestycji.**
2.6. Ekrany należy wykonać w naturalnych barwach, tzn. stonowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.,	**Uwzględniono w Projekcie Budowlanym** Opis zawarto w rozdziale 7.4.2.
2.7. Ekrany zlokalizowane na obiektach inżynierskich pełniących jednocześnie funkcję przejść dolnych dla zwierząt dużych i średnich wykonać jako nieprzezroczyste,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Wszystkie ekrany akustyczne zaprojektowano jako pochłaniające. Opis zawarto w rozdziale 7.4.1.

<table>
<tr><th>Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td>2.8. Panele ekranów akustycznych od strony zewnętrznej pasa drogowego należy obsadzić pnączami,</td><td>Uwzględniono w Projekcie Budowlanym
Opis zawarto w rozdziale 7.4.2.</td></tr>
<tr><td>2.9. Nad belką podwalinową ekranów wykonać zabezpieczenia drenażem francuskim (grube kruszywo zabezpieczone przepuszczalną. włókniną),</td><td><u>Modyfikacja warunku</u>
Odwodnienie zakłada przede wszystkim lokalizacje korytek ściekowych oraz wpustów (na całej długości prowadzonych ekranów). Same pobocze wykonane jest z materiału przepuszczalnego, aby nie tworzyć zastoisk w przy ekranach (dla wody opadowej padającej bezpośrednio na pobocze).
Opis zawarto w rozdziale 7.4.2.</td></tr>
<tr><td>2.10. Wykonać ekrany przeciwolśnieniowe zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2 Zestawienie ekranów przeciwolśnieniowych dla planowanej budowy drogi ekspresowej S-14 - zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek w ramach zadania: „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S-14 wraz z obwodnicą Pabianic", odcinek I węzeł Łódź Lublinek węzeł Łódź Teofilów".
<table>
<tr><th>Numer ekranu</th><th>Strona</th><th>Wysokość ekranu H [m]</th><th>Typ wypełnienia</th><th>Długość ekranu [m]</th><th>Nr drogi</th><th>Kilometraż projektowany</th></tr>
<tr><td>Ek-93.1</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciwolśnieniowy</td><td>136,0</td><td>D41</td><td>od km 0+227,00
do km 0+091,20</td></tr>
<tr><td>Ek-93.2</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>przeciwolśnieniowy</td><td>144,0</td><td>D41</td><td>od km 0+236,40
do km 0+092,10</td></tr>
<tr><td>Ek-103</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciwolśnieniowy</td><td>50,0</td><td>S14</td><td>od km 21+326,00
do km 21+376,00</td></tr>
<tr><td>Ek-104</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciwolśnieniowy</td><td>8,0</td><td>S14</td><td>od km 21+376,00
do km 21+384,00</td></tr>
<tr><td>Ek-105</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciwolśnieniowy</td><td>50,0</td><td>S14</td><td>od km 21+384,00
do km 21+434,00</td></tr>
<tr><td>Ek-106</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>przeciwolśnieniowy</td><td>50,0</td><td>S14</td><td>od km 21+323,65</td></tr>
</table></td><td><u>Modyfikacja warunku</u>
W związku ze zmianą rozwiązań w zakresie projektowanych przejść dla zwierząt zaprojektowano ekrany przeciwolśnieniowe zgodnie z poniższą tabelą:
Zestawienie ekranów przeciwolśnieniowych
<table>
<tr><th rowspan="2">Nazwa ekranu</th><th rowspan="2">Nr segmentu</th><th colspan="3">Lokalizacja</th><th rowspan="2">Długość ekranu [m]</th><th rowspan="2">Wysokość nominalna ekranu [m]</th></tr>
<tr><th>od</th><th>do</th><th>strona</th></tr>
<tr><td rowspan="2">E-S14-P10</td><td>E-S14-P10</td><td>22+321,0 (S14)</td><td>22+371,0 (S71)</td><td rowspan="5">prawa</td><td>50,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-P10A</td><td>22+371,0 (S14)</td><td>22+426,0 (S71)</td><td>55,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E-S14-P25</td><td>E-S14-P25</td><td>25+707,0 (S14)</td><td>25+757,0 (S71)</td><td>50,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-P25A</td><td>25+757,0 (S14)</td><td>25+817,0 (S71)</td><td>60,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-P26</td><td>E-S14-P26</td><td>25+817,0 (S14)</td><td>25+868,0 (S71)</td><td>51,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E-S14-L16</td><td>E-S14-L16</td><td>22+317,0 (S14)</td><td>22+368,0 (S71)</td><td rowspan="5">lewa</td><td>51,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-L16A</td><td>22+368,0 (S14)</td><td>22+430,0 (S71)</td><td>62,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-L17</td><td>E-S14-L17</td><td>22+430,0 (S14)</td><td>22+480,0 (S71)</td><td>50,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E-S14-L22</td><td>E-S14-L22</td><td>25+716,0 (S14)</td><td>25+766,0 (S71)</td><td>50,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-L22A</td><td>25+766,0 (S14)</td><td>25+826,0 (S71)</td><td>60,0</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>E-S14-L23</td><td>E-S14-L23</td><td>25+826,0 (S14)</td><td>25+876,0 (S71)</td><td>50,0</td><td>2,40</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia							Komentarz
						do km 21+373,65	Opis zawarto w rozdziale 8.4.8.
Ek-117	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	108,0	S14	od km 22+338,30 do km 22+446,60	
Ek-118	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 22+446,60 do km 22+496,45	
Ek-119	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 22+288,45 do km 22+338,30	
Ek-120	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	108,0	S14	od km 22+338,30 do km 22+446,60	
Ek-121	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 22+446,60 do km 22+496,45	
Ek-141	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 25+670,60 do km 25+720,60	
Ek-142	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	121,0	S14	od km 25+720,60 do km 25+841,25	
Ek-143	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 25+841,25 do lcm 25+891,25	
Ek-144	lewa	3,0	przeciwoiśnieniowy	50,0	S14	od km 25+682,30 do km 25+733,30	
Ek-145	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	121,0	S14	od km 25+733,30 do km 25+853,90	
Ek-146	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 25+853,90 do km 25+903,90	
2.11. Wykonać przebudowę rowów oraz zmianę parametrów cieków mającą na celu zapewnienie: a) stabilności koryta rowów i cieków (brak erozji i akumulacji rumowiska); b) bezpiecznej pracy obiektów; c) umocnienia koryta cieku.							**<u>Uwzględniono w Projekcie Budowlanym</u>** Przebudową objęto 4 cieki naturalne i 11 istniejących rowów, z którymi koliduje projektowana droga S14. Przebudowa podyktowana jest koniecznością zabezpieczenia korpusu drogowego wraz z obiektami oraz faktem, iż rowy i cieki odbierają wody opadowe z pasa drogowego S-14. Koryta zostaną wyprofilowane i umocnione.

<table>
<tr><th>Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td></td><td>Opis zawarto w rozdziale 2.4.3 oraz 5.2.</td></tr>
<tr><td>2.12. Przebudowę rowów o której mowa w pkt 2.11 wykonać na. odcinkach rowów zgodnie z tabelą 3:
Tabela 3 Odcinki rowów przeznaczone do przebudowy
<table>
<tr><th rowspan="2">L.p.</th><th rowspan="2">Nazwa rowu</th><th colspan="2">Przebudowa</th></tr>
<tr><th>odcinek [km rowu od - do)</th><th>długość [m]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Rów bez nazwy 6 (RBN6)</td><td>0+875,1 + 1+112,2</td><td>237,1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Rów bez nazwy 6.1 (RBN6.1)</td><td>0+000,0 4- 0+402,0</td><td>402,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Rów bez nazwy 7 (RBN7) odc. od lun 2+540 do km 3+733</td><td>3+057,5 + 3+528,6</td><td>471,1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Rów bez nazwy 7 (RBN7) odc. od lun 4+471 do km 4+957</td><td>4+646,8 + 4+790,6</td><td>143,8</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Rów bez nazwy 7.1 (RBN7.1)</td><td>0+007,6 + 0+113,6</td><td>106,0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Rów bez nazwy 8 (RBN8)</td><td>0+226,4 + 0+446,9
0+625,9 + 1+062,4</td><td>220,5
436,5</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Rów bez nazwy 9 RBN9</td><td>0+000,0 4. 0+059,7</td><td>59,7</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Rów R-C</td><td>0+705,7 + 0+843,9</td><td>138,2</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Rów R-N17</td><td>2+006,3 do + 2+214,8</td><td>208,5</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Rów bez nazwy 10 (RBN10)</td><td>1+330,5 + 1+469,4</td><td>138,9</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Rów bez nazwy 11 (RBN1 1)</td><td>0+030,0 + 0+044,8
0+351,1 + 0+442,0</td><td>14,8
90,9</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Rów bez nazwy 12 (RBN12)</td><td>0+239,2 + 0+381,7</td><td>142,5</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Rów R-1/2</td><td>0+532,5 + 0+722,6</td><td>190,1</td></tr>
</table></td><td><u>Zmodyfikowano zakresy przebudowy</u>
<u>Odcinki rowów przewidziane do przebudowy lub konserwacji zgodnie z poniższą tabelą:</u>
<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Nazwa cieku</th><th>Kolizja z drogą S-14 w km</th><th>Dł. przebudowy rowów/ cieków [m]</th><th>Długość konserwacji [m]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>R-Z5 (RBN6.1)</td><td>16+625,05</td><td>443,40</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2</td><td>R-Z6 (RBN6)</td><td>-</td><td>304,9</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>R-L-4 (RBN7.1)</td><td>17+488,32</td><td>122,90</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RBN 8 w km 0+624,1 – 1+045,2</td><td>-</td><td>421,1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>RBN 8 w km 0+226,5 – 0+452,7</td><td>20+221,03</td><td>226,20</td><td>-</td></tr>
<tr><td>6</td><td>RBN 9</td><td>-</td><td>30,9</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>R-C</td><td>21+776,10</td><td>142,2</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>R-N 17</td><td>22+550,2</td><td>203,6</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>RBN 10</td><td>23+363,09</td><td>138,90</td><td>8,5</td></tr>
<tr><td>10</td><td>RBN 11 w km 0+339,25 – 0+435,35</td><td>24+827,06</td><td>97,60</td><td>-</td></tr>
<tr><td>11</td><td>RBN 11 W km 0+018,2 – 0+0331</td><td>-</td><td>14,90</td><td>12,1</td></tr>
<tr><td>12</td><td>RBN 12</td><td>26+803,29</td><td>142,4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>13</td><td>R-1/2</td><td>27+972,75</td><td>189,8</td><td>-</td></tr>
</table>
Opis zawarto w rozdziale 2.4.3 oraz 5.2.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td>
2.13. Przebudowę cieków o której mowa w pkt 2.11 wykonać na odcinkach zgodnie z tabelą 4:

Tabela 4 Odcinki rzek przewidziane do przebudowy
<table>
<tr><th rowspan="2">L.p.</th><th rowspan="2">Nazwa cieku</th><th colspan="2">Przebudowa</th></tr>
<tr><th>odcinek [km rzeki od – do]</th><th>długość [m]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Rzeka Jasieniec</td><td>3+633,6 ÷ 3+912,7</td><td>279,1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Rzeka Łódka</td><td>2+200,0 + 2+350,0</td><td>150,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Rzeka Ner</td><td>100+180,0 -- 100+445,0</td><td>265,0</td></tr>
</table>
</td><td>
<u>Zmodyfikowano zakresy przebudowy</u>
<u>Odcinki cieków przewidziane do przebudowy lub konserwacji zgodnie z poniższą tabelą:</u>
<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Nazwa cieku</th><th>Kolizja z drogą S-14 w km</th><th>Dł. przebudowy rowów/ cieków [m]</th><th>Długość konserwacji [m]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Rzeka Lubczyna w km 4+472,90 – 4+744,10</td><td>-</td><td>116</td><td>155,2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Rzeka Lubczyna w km 3+030,25 – 3+517,25</td><td>16+969,55</td><td>487</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Jasieniec</td><td>20+806</td><td>302,80</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Łódka</td><td>22+392,6</td><td>150</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Rzeka Ner</td><td>25+792,1</td><td>197</td><td>71</td></tr>
</table>
Opis zawarto w rozdziale 2.4.3 oraz 5.2.
</td></tr>
<tr><td>
2.14. W ramach przebudowy odcinka rzeki Ner umocnić koryto rzeki jako typ 5, czyli:
d) dno - narzut kamienny z kamienia o grubości 8-10cm warstwą 24-30 cm,
e) stopa skarpy - podwójna kiszka faszynowa 020cm z faszyny leśnej,
f) skarpy - geokrata o wysokości 25 cm wypełniona kamieniami o średnicy 5-7 cm do pełnej wysokości skarpy (powyżej zwierciadła wody przestrzeń między kamieniami będzie wypełniona gruntem rodzimym z obsiewem mieszanką traw),
g) umocnienie rozpocząć i zakończyć palisadą z palików 015 cm, o długości L-1,5 m.
</td><td>
<u>Modyfikacja warunku.</u>
Dla rzeki Ner przewidziano umocnienie typ 2:
Typ 2 - dno i skarpy na pełną wysokość umocnić narzutem z kamienia łamanego grubości min 30cm. Średnica zastępcza kamienia 12-15 cm. Na skarpie narzut kamienny układany na geowłókninie. W obrębie przejścia dla zwierząt, powyżej zw. wody Q50%, przestrzeń między kamieniami wypełnić gliną. W stopie skarp – palisada z pali drewnianych o średnicy 15 cm, L=1,50 m. Dodatkowo, co 20m, w poprzek rzeki palisada z pali drewnianych o średnicy 15 cm, L=1,50 m. Gurty na początku i końcu regulacji.
Analizowane rozwiązanie jest zgodne z uzgodnieniami z administratorem cieku i jednocześnie nie stanowi rozwiązania mniej korzystnego środowiskowo.
Opis zawarto w rozdziale 2.4.3.
</td></tr>
<tr><td>
2.15. Wykonać zbiorniki retencyjno-sedymentacyjne zgodnie z tabelą 5:

Tabela 5. Charakterystyka zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych i retencyjno-infiltracyjnych.
<table>
<tr><th rowspan="2">Lp.</th><th rowspan="2">Oznaczenie zbiornika</th><th rowspan="2">Typ zbiornika</th><th colspan="2">Lokalizacja zbiornika</th><th rowspan="2">Powierzchnia [m^2]</th><th rowspan="2">Odbiornik ostateczny</th></tr>
<tr><th>Kilometraż S14</th><th>Strona drogi S14</th></tr>
</table>
</td><td>
<u>Modyfikacja warunku.</u>
W ramach inwestycji zmieniono parametry zbiorników retencyjnych zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi.
Zbiorniki zestawiono w poniższej tabeli:
<table>
<tr><th>lp</th><th>Oznaczenie</th><th>Orientacyjny Pk</th><th>Strona</th><th>Objętość czynna</th><th>Typ zbiornika</th></tr>
<tr><td>[-]</td><td>[-]</td><td>[-]</td><td>[-]</td><td>[m3]</td><td>[-]</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ZR-25</td><td>16+500</td><td>L</td><td>1632</td><td>otwarty szczelny</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ZR-27</td><td>1+400</td><td>L</td><td>1704</td><td>otwarty szczelny</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ZR-27A</td><td>16+920</td><td>L</td><td>252</td><td>otwarty szczelny</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ZR-31</td><td>0+340</td><td>P</td><td>192</td><td>otwarty szczelny</td></tr>
<tr><td>5</td><td>ZR-32</td><td>20+075</td><td>P</td><td>7920</td><td>otwarty szczelny</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia						
1	Zbiornik retencyjny nr 25	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~16+500	lewa	~2300	Rów RBN6
2	Zbiornik retencyjny nr 27	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~16+720	lewa	~4200	rów przydrożny -> rów RBN7
3	Zbiornik retencyjny nr 31	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~19+850	prawa	~650	rów RBN8
4	Zbiornik retencyjny nr 32	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~20+040	prawa	~4600	rów przydrożny -> rzeka Jasieniec
5	Zbiornik retencyjny nr 33	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~22+650	lewa	~750	rów przydrożny -> rzeka Łódka
6	Zbiornik retencyjny nr 34	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~23+300	lewa	~750	przydrożny -> biornik ret. nr 33
7	Zbiornik retencyjny nr 35	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~24+140	lewa 2,5 x 2,5 m	~3200	kanał deszczowy P
8	Zbiornik retencyjny nr 36	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~24+250	lewa 2,5 x 2,5 m	~3600	kanał deszczowy P

Komentarz					
6	ZR-32B	20+530	L	480	otwarty szczelny
7	ZR-32A	21+700	P	600	otwarty szczelny
8	ZR-33	22+665	L	1020	otwarty szczelny
9	ZR-34A	25+550	P	384	otwarty szczelny
10	ZR-35	24+130	L	1128	otwarty szczelny
11	ZR-36	24+270	L	948	otwarty szczelny
12	ZR-36B	24+724	L	336	otwarty szczelny
13	ZR-36A	25+600	P	804	otwarty szczelny
14	ZR-37	27+850	L	1140	otwarty szczelny
15	ZR-38	27+940	P	1164	otwarty szczelny
16	ZBP-4	17+000	L	88	podziemny rurowy
17	ZBP-5	21+150	P	251	podziemny rurowy
18	ZBP-8	22+230	P	77	podziemny rurowy
19	ZBP-9	22+260	L	127	podziemny rurowy
20	ZBP-19	26+000	L	441	podziemny rurowy
21	ZBP-18	26+000	P	441	podziemny rurowy

Zestawienie zbiorników wodnych wraz z ich parametrami zamieszczono w Tab. 5-24 Zestawienie zbiorników retencyjnych w rozdziale 5.6.2

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz

9	Zbiornik retencyjny nr 37	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~27+850	lewa	~3000	rów R-1/2
10	Zbiornik retencyjny nr 38	retencyjno-sedymentacyjny otwarty	~27+940	prawa	~2000	rów R-1/2

2.16. Wykonać główne urządzenia oczyszczające wody opadowe - osadniki, zgodnie z tabelą 6:

Tabela 6. Lokalizacja głównych urządzeń oczyszczających - osadniki.

Lp.	Oznaczenie	Kilometraż/ Droga/ strona drogi	Charakterystyka urządzenia		
			Przepływ	Przepływ	Typ
1	084	0+348 / łącznik LT / strona lewa	3,9	1,18	1000
2	0S5B	0+0521 ul. Mokra / strona lewa	11,8	1,18	1000
3	056	0+7061 łącznik LT / strona prawa	31,5	3,15	4000
4	089	0+947 / łącznik LT / strona lewa	39,4	3,94	5000
5	0815	16+364 / S14 / strona lewa	15	3,86	5000
6	0816	1+219 / łącznik LT / strona lewa	6	1,54	1000
7	0S18	0+387 / łącznica LT LO2L / strona prawa	20	5,14	5000
8	OS 19	0+490 / łącznica LT LO2L / strona prawa	6	1,54	1000
9	0521A	1+700 / łącznik LT / strona prawa	3,9	1,18	1000
10	052113	1+929 / łącznik LT / strona lewa	10	2,57	2000
11	0824	17+064 / S14 / strona lewa	6	1,54	1000
12	0525	17+2231 S14 / strona lewa	6	1,54	1000
13	0826	17+6821 S14 / strona lewa	20	5,14	5000
14	0827	17+983 / 5141 strona prawa	15	3,86	5000
15	0828	18+0851 S14 / strona prawa	59,1	5,91	6500
16	0S34	18+683/ S 14 / strona prawa	40	10,29	10000
17	0S41	0+062 /DP1112E/ strona lewa	29,6	2,96	4000
18	OS47	0+126 / DP5102E / strona prawa	91,3	9,13	10000
19	0531-2	0+505 / łącznik KL / strona lewa	25	6,43	6500

Modyfikacja warunku.

W ramach inwestycji zmieniono parametry osadników zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi.

Projektowane osadniki zestawiono w poniższej tabeli:

Lp.	***Oznaczenie osadnika***	***Droga / kilometraż / strona drogi***	***Średnica dopływu DN [mm]***	***Przepustowość***		***Charakterystyka urządzenia***	
				Q_{nom} [l/s]	***Q_{max} [l/s]***	***Rodzaj***	***Parametry Q_{nom}/Q_{max} – $D_{wewn.}$ V_{czynna} / $D_{wewn.}$***
1	OS-1	S14 / 17+027 / strona L	500	*11,4*	*165,8*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*20/200 - 1500 mm*
2	OS-2	S14 / 21+200 / strona P	600	*22,6*	*328,0*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*40/400 - 2000 mm*
3	OS-3	S14 / 22+195/ strona P	400	*5,2*	*75,0*	*osadnik poziomy*	*1,0m^3 / 1200 mm*
4	OS-4	S14 / 22+305/ strona L	400	*7,5*	*108,4*	*osadnik poziomy*	*1,5m^3 / 1200 mm*
5	OS-5	S14 / 22+430/ strona P	400	*7,4*	*106,8*	*osadnik poziomy*	*1,5m^3 / 1200 mm*
6	OS-6	S14 / 25+870/ strona P	300	*3,1*	*44,5*	*osadnik poziomy*	*1,0m^3 / 1200 mm*
7	OS-7	S14 / 26+235 / strona L	700	*46,3*	*472,6*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*50/500 - 2500 mm*
8	OS-8	S14 / 26+240 / strona P	600	*54,8*	*583,2*	*osadnik wirowy jednokomorowy*	*60/600 - 2500 mm*

Zestawienie osadników wraz z ich parametrami zamieszczono w Tab. 5-22 Parametry i lokalizacja głównych urządzeń oczyszczających – osadniki w rozdziale 5.6.2

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia						Komentarz
20	0S32-1	0+525 / łącznik KL / strona lewa	200	30	60000	
21	0S52	0+086 / łącznica KL LO1P / strona	31,5	3,15	4000	
22	0S53	0+097 / łącznica KL L03L / strona	31,5	3,15	4000	
23	OS55	19+906 / S 14 !strona lewa	10	2,57	2000	
24	0558A	0+627 / łącznik KL / strona prawa	27,6	2,76	4000	
25	0S61	20+202 / S14 / strona prawa	15	3,86	5000	
26	0562	20+669 / S14 / strona prawa	30	7,71	8000	
27	0S63	20+842 / S14 / strona prawa	10	2,57	2000	
28	OS64	21+031 1514 / strona prawa	20	5,14	5000	
29	0565	21+752 / 514 / strona prawa	20	5,14	5000	
30	0566	21+891/ 514 / strona prawa	15	3,86	5000	
31	0867	22+092 / S14 / strona prawa	6	1,54	1000	
32	0868	22+096 / 514 / strona lewa	6	1,54	1000	
33	0569	22+518 / 514 / strona prawa	6	1,54	1000	
34	0S70	22+518 / 514 / strona lewa	6	1,54	1000	
35	0571	22+917 / 514 / strona prawa	20	5,14	5000	
36	0574	23+250 / 514 / strona lewa	30	7,71	8000	
37	0575	0+030 / D46 / strona lewa	25,6	2,56	2000	
38	0876	24+1671 514 / strona lewa	6	1,54	1000	
39	0577	0+1031 łącznica LR LO2L / strona	15	3,86	5000	
40	OS78	0+201 / łącznica LR LO2L / strona	25,6	2,56	2000	
41	0579	0+249 / łącznica LR LO2L / strona	39,4	3,94	5000	
42	0580	0+716 /DP1110E/ strona lewa	59,1	5,91	6500	
43	0S36-2	0+549 /DP1I10E/ strona prawa	10	2,57	2000	
44	0536-3	24+295 / S14 / strona prawa	65	16,71	25000	
45	0581	0+465 /DP1110E / strona prawa	31,5	3,15	4000	
46	0S82	24+279 / 514 / strona lewa	6	1,54	1000	
47	0583	0+303 /DP1110E/ strona prawa	49,3	4,93	5000	
48	0S89	0+046 / DP3307E / strona prawa	19,7	1,97	2000	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia						Komentarz
49	OS90	25+102 / S14 / strona prawa	6	1,54	1000	
50	0S91	25+1851 S141 strona prawa	6	1,54	1000	
51	0892	25+394 / S14 / strona prawa	10	2,57	2000	
52	0893	25+712 / S14 / strona lewa	15	3,86	5000	
53	0594	25+894 / S14 / strona prawa	6	1,54	1000	
54	0895	25+894 / S14 / strona lewa	6	1,54	1000	
55	0896	25+963 / S14 / strona prawa	25	6,43	6500	
56	0897	25+963 / S14 / strona lewa	25	6,43	6500	
57	05103	0+277 / DG108270E / strona prawa	21,7	2,17	2000	
58	05108	0+600 / łącznica LL LO1P / strona	7,9	0,79	600	
59	0S109	27+803 / S141 strona lewa	29,6	2,96	4000	
60	08110	0+350 / łącznica LL LO1P / strona	19,7	1,97	2000	
61	0S115	0+422 / łącznica LL LO2L / strona	10	2,57	2000	
62	0S116	28+181 / S14 / strona lewa	6	1,54	1000	

2.17. Dla zapewnienia bezpieczeństwa zwierząt (i użytkowników drogi) całą trasę drogi ekspresowej S 14 należy wygrodzić od terenów sąsiednich za pomocą siatki o wysokości 2,40 m (wysokość nad gruntem), wkopanej w grunt do głębokości min. 30 cm (całkowita wysokość siatki w części nadziemnej i podziemnej to 2,7 m), o następującej konstrukcji oczek:

- od 0,0 rn do 0,5 m ponad gruntem z rozstawem 2 x 15 cm,
- od 0,5 m do 1,05 m ponad gruntem z rozstawem 5 x 15 cm,
- powyżej 1,05 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 15 cm,

Modyfikacja warunku.

Ogrodzenie drogowe jak również ogrodzenie zbiorników retencyjnych i innych elementów wskazanych w dokumentacji projektowej będzie miało wysokość min 2,40 m (wysokość siatki ponad powierzchnią ziemi) i będzie wkopane na głębokość 0,3 m poniżej poziomu terenu, jako zabezpieczenie przed zwierzętami kopiącymi.

Ogrodzenia z siatki powinny posiadać oczka o wymiarach:

– od 0,3 m (strefa wkopania) do poziomu gruntu oraz od poziomu gruntu do 0,5 m rozstaw 10 x15 cm,

– od 0,50 do 1,0 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 5 cm

– od 1,0 m do 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 15 cm

– powyżej 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 20 cm

Dodatkowo projektuje się siatki ochronne dla płazów zintegrowane z ogrodzeniem. Ogrodzenie na całej długości należy wykonać z siatki stalowej z drutu ocynkowanego ze stali

<table>
<tr><th>Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td></td><td>wysokowęglowej. Ogrodzenie powinno mieć wysokość 60 cm oraz dodatkowo powinno być wkopane w ziemię na głębokość 30 cm. Oczka siatki powinny mieć wymiary max. 0,5x0,5 cm. Siatka powinna posiadać przewieszkę w stronę nadchodących płazów (aby wspinające się po niej osobniki odpadały).
Szczegóły rozwiązań opisano w rozdziale 8.4.8.</td></tr>
<tr><td>2.18. W celu zapewnienia ciągłości ochrony, ogrodzenie wykonać jako płynnie i szczelnie łączące się z ekranami akustycznymi, osłonami antyolśnieniowymi przejść górnych, czołem dolnych przejść dla zwierząt, przechodzące bezpośrednio nad wlotem przepustu, a także zapewniające szczelność w obrębie projektowanych furtek i bram,</td><td><u>Uwzględniono w projekcie budowlanym.</u>
Projekt ogrodzeń spełnia warunki.
Szczegóły rozwiązań zawarto w Załączniku 11 – PZT.</td></tr>
<tr><td>2.19. Wykonać przejścia dla zwierząt zgodnie z tabelą 7:
Tabela 7. Zestawienie przejść dla zwierząt.
<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Km wg PB</th><th>Rodzaj wg PB</th><th>Oznaczenie wg PB</th><th>Wymiary strefy dostępnej dla zwierząt wg PB.</th><th>Przeznaczenie</th><th>Rozwiązania</th><th>Tereny przyległe</th></tr>
<tr><td>1</td><td>16+969,561</td><td>przepust zintegrowany</td><td>MS-34 (PZP)</td><td>szer. półki: 2x0,95 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 2,0 m Światło poziome 9,0 m. dł. 38,2 m</td><td>płazy</td><td>przepust z obustronnymi półkami</td><td>Rowy drogowe w świetle najść zarurowane</td></tr>
</table></td><td><u>Częściowa modyfikacja warunku.</u>
W związku z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą oraz analizą zagospodarowania przestrzennego w pobliżu przejść dokonano modyfikacji rozwiązań w zakresie przejść dla zwierząt.
Zestawienie przejść dla zwierząt:
<table>
<tr><th>L.p.</th><th>Nazwa przejścia</th><th>Typ przejścia</th><th>Ciek</th><th>km. projektowany</th><th>Strefa dostępna do migracji zwierząt [m]</th><th>Wys. w strefie dostępnej dla migracji [m]</th><th>Wyposażenie</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>MS-34</td><td>przejście dla płazów zespolone z ciekiem</td><td>Lubczyna</td><td>16+969,556</td><td>2,0 x 1,0</td><td>2,2 – 2,4</td><td></td></tr>
<tr><td>2.</td><td>PZM-01E</td><td>przejście dla zwierząt małych/płazów</td><td></td><td>18+178,10</td><td>2,0</td><td>1,5</td><td>zasypka gr. 0,1 m</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>PZM-02E</td><td>przejście dla zwierząt małych/płazów</td><td></td><td>19+523,00</td><td>2,0</td><td>1,5</td><td>zasypka gr. 0,1 m</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>PZM-03HE</td><td>przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem</td><td>rów RBN8</td><td>20+221,30</td><td>2,0 x 0,5</td><td>2,0</td><td>półki 2,0 x 0,5 m</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia							
				wsp. ciasnoty: 0,47			
2	17+918,00	małe dolne	P-M 20 PZP	2,5x1,9 m dl. 45,6 m wsp. ciasnoty: 0,10	lis, kuna, łasica, zając, płazy	przepust suchy	Drogi dojazdowe obustronne z kamienia naturalnego Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
3	18+17800,	małe dolne	P-M 21 (PZM)	2, 5x19 m dł 42,1 m wsp. ciasnoty: 0,11	jeż , zając, łasica, kuna	przepust suchy	Droga dojazdowa z lewej strony drogi 814 z kamienia naturalnego Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
4	19+478,00	małe dolne	P-M 22 (PZM)	2,5x1,9 m dł. 44,7 m wsp. ciasnoty: 0,11	jeż, zając, łasica, kuna	przepust suchy	Droga dojazdowa z prawej strony drogi 814 z kamienia

Komentarz							
5.	PZM-04E	przejście dla zwierząt małych/płazów		21+380,00	2,0	1,5	zasypka gr. 0,1 m
6.	MS-42	przejście dla zwierząt średnich zintegrowane z ciekiem	Łódka	22+382,417	2 x 6,0	6,4 – 6,8	
7.	PZM-05HE	przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem	rów RBN10	23+363,09	2,0 x 1,0	2,0	półki 2,0 x 1,0 m
8.	PZM-06E	przejście dla zwierząt małych/płazów		25+428,00	2,0	1,5	zasypka gr. 0,1 m
9.	MS - 48	przejście dla zwierząt średnich zintegrowane z ciekiem	Ner	25+792,10	2 x 10	5,0	
10.	PZM-07HE	przejście dla zwierząt małych/płazów zespolone z ciekiem	rów RBN12	26+803,30	2,0 x 1,0	2,0	półki 2,0 x 1,0 m

Zaprojektowano przejścia dla zwierząt zgodnie tabelą Tab. 8-12 Zestawienie zaprojektowanych w projekcie budowlanym przejść dla zwierząt.

Szczegóły rozwiązań i ich uzasadnienie opisano szczegółowo w rozdziale 8.4.8.

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia								Komentarz
							naturalnego Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	
5	20+221,30	przepust zintegrowany	P-P 23 (PZP)	szer. półki: 2x0,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 1,9 m Światło poziome 6,8 m dl. 48,9 m wsp, ciasnoty: 0,26	płazy	przepust z obustronnymi półkami	Droga dojazdowa z prawej strony drogi S14 z kamienia naturalnego Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	
6	20+774,606	średnie dolne zespolone	MS-38 (PZS)	szer. półki: 2x11,0 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 5,7 m	sarna, dzik, lis	Część prawej półki współużytkowana przez ludzi - chodnik Obiekt w skosie - wymiary	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia								Komentarz
				Światło poziome 29,5 m dł. 39,4 m wsp. ciasnoty: 4,3		prostopadle do osi cieku.		
	0+161,660 D41 (20+780,560 814)	średnie dolne zespolone	MD-39 (PZS)	szer. polki: 2x11,7 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 4,6 m Światło poziome 30 m dł. 12,1 m wsp. ciasnoty: 11,4	sarna, dzik, lis	Część prawej półki współużytkowana przez ludzi - chodnik Obiekt w skosie - wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	
7	21+380,00	średnie dolne	P-Dś 25 (PZS)	8x3,3 m dl. 35,5 m wsp. ciasnoty: 0,74	sarna, dzik, jeż, zając, łasica	przepust suchy	Drogi dojazdowe obustronne z kamienia naturalnego Rowy drogowe w świetle	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia								Komentarz
							najść zarurowane	
8	22+357,100	duże dolne zespolone	MS-42 (PZD)	szer. półki: 2x19 rn wys. od półki do spodu konstrukcji: 10,4 m Światło poziome 60 m dł. 35 m wsp. ciasnoty: 17,8	sarna, dzik, lis	Obiekt w skosie - wymiary prostopadle do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	
9	22+778,00	przepust	P-M 27 (PZM)	2,5 x 1,9 m dl. 46,2 m wsp. ciasnoty: 0,10	płazy	przepust suchy	Droga dojazdowa z lewej strony drogi S14 z kamienia naturalnego Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	
10	23+363,90	przepust zintegrowany	P-M 28 (PZM)	szer. półki: 2x0,5 m	lis, łasica, zając, jeż	przepust z obustronnymi	Rowy drogowe w	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia								Komentarz
				wys. od półki do spodu konstrukcji: 1,9 m Światło poziome 4,5 m dł. 49 m wsp. ciasnoty: 0,17		półkami świetle najść	zarurowane	
11	25+428,00	przepust	P-M 29 (PZM)	2,5x 1,9 m dł. 58 m wsp. ciasnoty: 0,08	lis gronostaj, łasica, zając, płazy	przepust suchy	Droga dojazdowa z prawej strony drogi S14 z kamienia naturalnego Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	
12	25+740,542	duże dolne zespolone	MS-48 (PZD)	szer. półki: 2x24,9 m	sarna, dzik, lis	most trójprzęsłowy	Odcinki dróg dojazdowych	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia								Komentarz
				wys. od półki do spodu, konstrukcji: 5,0 m światło poziome 73,6 m dl. 38 m wsp. ciasnoty: 9,6			z kamienia naturalnego o Rowy drogowe w świetle najść zarurowane	
13	-	-	-	-	płazy	Zrezygnowano z przejścia	Zespół obiektów technicznych: kolej i rurociąg.	
14	26+803,30	przepust	P-M 32 (PZM)	2x0,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 1,9 m światło poziome 6,8 m dł. 44,9 m	lis, gronostaj, łasica, zając, płazy	przepust zintegrowany z rowem RBNI3	Droga dojazdowa prawostronne z kamienia naturalnego o Rowy drogowe w świetle najścia zarurowane	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
wsp. ciasnoty: 0,29	
2.20. W celu optymalizacji funkcjonalności przejścia MS-38, MD-39 obiekt nad rzeką Jasieniec km 20+790 należy rów melioracyjny w świetle przejścia zarurować, koryto rzeki wyprowadzić przed zakrętem dalej w teren przydrożny, brzegi rzeki za zakrętem, w świetle najścia, wypłaszczyć, tworząc dostępną dla zwierząt przeprawę brodem,	**Odstąpienie od warunku**. W związku z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą oraz analizą zagospodarowania przestrzennego w pobliżu przejść odstąpiono od przejścia na Jasieńcu. Szczegóły rozwiązań i ich uzasadnienie opisano szczegółowo w rozdziale 8.4.8
2.21. Przejścia dla zwierząt związane z ciekami wyposażyć w obustronne półki suche dostępne z poziomu terenu przy wylocie,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Przejścia (przepusty) dla zwierząt małych i płazów zespolone z ciekami zostały wyposażone półki. Szczegóły rozwiązań i ich uzasadnienie opisano szczegółowo w rozdziale 8.4.8
2.22. Przejścia suche dla płazów i małych zwierząt wyłożyć na dnie warstwą ziemi mineralnej poprawiającej komfort migracji. Poziom przejścia winien być zbliżony do poziomu terenu, kąt najścia nie powinien przekracza 15%. Dla zwiększenia funkcjonalności przejść odcinki rowów drogowych odpowiadające najściom na przejście należy zarurować, natomiast odcinki dróg dojazdowych po 50 m od krawędzi przejścia, wykonać jako tłuczniowe,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Przejścia dla zwierząt zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zapewniały funkcjonalność i drożność szlaku migracji. Najścia na półki do przepustów wykonane będą o łagodnym pochyleniu do 1:3. Przepusty suche pełniące funkcję ekologiczną, pochylone są min. 0,5% w jedną stronę, mają rzędną wlotu i wylotu powyżej dna rowów trasy głównej tuż przy zarurowanych najściach w osi przepustu. Odcinki dróg dojazdowych po 50 m od krawędzi przejścia, wykonane zostaną jako tłuczniowe. Szczegóły rozwiązań i ich uzasadnienie opisano szczegółowo w rozdziale 8.4.8 oraz w Załączniku 11 – PZT.
2.23. Wykonać nasadzenia roślinności o charakterze zieleni krajobrazowej i izolacyjnej w km 16+400 do 16+895 oraz w km 25+480 do 26+180.	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Zaprojektowano roślinność krajobrazową pomiędzy wymienionymi kilometrażami. Kompletny projekt zieleni stanowi Załącznik 13 do raportu, ponadto naniesiono poglądowo zieleń na Załącznik 5 – Mapa Uwarunkowań Środowiskowych
2.24. Przy wszystkich przejściach dla zwierząt wykonać zieleń naprowadzającą o długości 100 m od osi obiektu w każda stronę. W przypadku lokalizacji przejść dla zwierząt w pasach zieleni ekotonowej, zieleń ta pełni równocześnie funkcję naprowadzającą,	**Wnioskuje się o modyfikację warunku. Zieleń naprowadzająca została wprowadzona przy przejściach tam, gdzie było to możliwe. W związku z powyższym wnioskuje się o zmianę warunku na:**

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
	W miarę możliwości przy wszystkich przejściach dla zwierząt wykonać zieleń naprowadzającą o długości 100 m od osi obiektu w każda stronę. W przypadku lokalizacji przejść dla zwierząt w pasach zieleni ekotonowej, zieleń ta pełni równocześnie funkcję naprowadzającą,
2.25. W rejonie wszystkich przejść dla zwierząt jako uzupełnienie roślinności adaptowanej wykonać nasadzenia grup drzew i krzewów lub grup krzewów w taki sposób, aby pełniły funkcję naprowadzającą zwierzęta na przejście oraz tworzące schronienia w rejonie najścia na przejście,	**Uwzględniono w projekcie budowlanym.** Zaprojektowano nasadzenia grup drzew i krzewów lub grup krzewów w taki sposób, aby pełniły funkcję naprowadzającą zwierzęta na przejście oraz tworzyły schronienia w rejonie najścia na przejścia. Kompletny projekt zieleni stanowi Załącznik 13 do raportu, ponadto naniesiono poglądowo zieleń na Załącznik 5 – Mapa Uwarunkowań Środowiskowych
2.26. Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.: a) dno przejść dla małych zwierząt i płazów pokryć warstwą ziemi i wyrównać powierzchnię, b) ukształtować trawiastą pokrywę roślinną w rejonie przejść, w tym w zasięgu strefy nasłonecznionej pod powierzchnią przejść dolnych, przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju, c) przy przejściach dla zwierząt wykonać ogrodzenia ochronno-naprowadzające w postaci płotków z siatki, ogrodzenia ochronno-naprowadzające w postaci siatek powinny być wykonane z siatki stalowej o średnicy oczek nie większych niż 0,5 cm. Siatka winna być wkopana na głębokość min. 30 cm. Wysokość siatki 60 cm nad gruntem z przewieszką. Ogrodzenia ochronno-naprowadzające wykonać na długości około 100 m, w każdą stronę, krawędzi wszystkich przejść dla zwierząt, d) przejścia dla zwierząt średnich i dużych zabezpieczyć przed penetracją ludzi przez stosowne zagospodarowanie. W przypadku przejść zespolonych z drogą lub chodnikiem należy przestrzeń zagospodarować w sposób uniemożliwiający poruszanie się ludzi lub pojazdów w przestrzeni przeznaczonej dla zwierząt,	**Częściowo uwzględniono w projekcie budowalnym** Przepusty o funkcji ekologicznej, stanowiące przejścia dla zwierząt i płazów będą miały dno zasypane piaskiem, stanowiącym „naturalne" – miękkie podłoże. Przy przejściach zostanie wykonane ogrodzenie naprowadzające zintegrowane z siatką dla płazów: Ogrodzenie będzie miało wysokość min 2,40 m (wysokość siatki ponad powierzchnią ziemi) i będzie wkopane na głębokość 0,3 m poniżej poziomu terenu, jako zabezpieczenie przed zwierzętami kopiącymi. Ogrodzenia z siatki powinny posiadać oczka o wymiarach: – od 0,3 m (strefa wkopania) do poziomu gruntu oraz od poziomu gruntu do 0,5 m rozstaw 10 x15 cm, – od 0,50 do 1,0 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 5 cm – od 1,0 m do 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 15 cm – powyżej 1,75 m ponad gruntem z rozstawem 15 x 20 cm Siatki dla płazów powinny mieć wysokość 60 cm oraz dodatkowo powinny być wkopane w ziemię na głębokość 30 cm. Oczka siatki powinny mieć wymiary max. 0,5x0,5 cm. Siatka powinna posiadać przewieszkę w stronę nadchodących płazów (aby wspinające się po niej osobniki odpadały). Szczegóły rozwiązań opisano rozdziale 8.4.8 oraz przedstawiono w Załączniku 11 – PZT. Pozostałe warunki zostaną ustalone na etapie Projektu Wykonawczego.
2.27. W osi przejść dla płazów wykonać deflektory, wskazujące zwierzętom optymalne miejsce zmiany kierunku marszu (deflektor ma postać zaimpregnowanej ciśnieniowo deski) o następującej konstrukcji: w części niedemontowanej o całkowitej wysokości 40 cm, na 20 cm zagłębiony w	**Zostanie uwzględnione na etapie Projektu Wykonawczego.**

<table>
<tr><th>Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td>gruncie i wystający ponad grunt na 20 cm. W części demontowanej o całkowitej wysokości 25 cm, z czego 5 cm zagłębione w gruncie i zakotwione na głębokość 20 cm, cześć nadziemna o wysokości 20 cm. Deflektor umieszczony w osi przejścia wystaje z niego na 0,2 m poza linię płotków dla płazów na odcinku równoległym do drogi ekspresowej. Dla zapewnienia technicznej dostępności terenu dla celów utrzymaniowych deflektor, na odcinku od czoła przepustu na zewnątrz, jest elementem demontowanym, mocowanym kotwami w gruncie,</td><td></td></tr>
<tr><td>2.28. Przejścia dla zwierząt dużych i średnich wykonać w sposób gwarantujący utrzymanie optymalnych warunków gruntowo-wodnych dla roślin, zapewniających trwałość wprowadzonych nasadzeń,</td><td><u>Zostanie uwzględnione na etapie Projektu Wykonawczego.</u></td></tr>
<tr><td>2.29. Nasadzenia wykonać zgodnie z dobrą praktyką ogrodniczą. Materiałem nasadzeniowym powinny być drzewa i krzewy w postaci wyrośniętych, wieloletnich sadzonek. Wykorzystywane do nasadzeń rośliny winny mieć prawidłowo ukształtowany system korzeniowy oraz koronę. Sadzonki nie mogą być pokaleczone oraz posiadać oznak chorobowych,</td><td><u>Zostanie uwzględnione na etapie Projektu Wykonawczego.</u></td></tr>
<tr><td>2.30. Likwidowane zbiorniki wodne będące siedliskiem płazów odtworzyć zgodnie z tabelą 8

Tabela 8 Zbiorniki przewidziane do likwidacji i odtworzenia
<table>
<tr><th>km</th><th>Strona</th><th>Nr zbiornika</th><th>Powierzchnia zbiornika [m^2]</th><th>W zastępstwie</th><th>Powierzchnia siedliska likwidowanego [m^2]</th></tr>
<tr><td>16+540</td><td>L</td><td>26N</td><td>534</td><td rowspan="2">W zastępstwie likwidowanego łęgowego Siedliska płazów 13</td><td rowspan="2">28203</td></tr>
<tr><td>16+600</td><td>P</td><td>26S</td><td>1268</td></tr>
<tr><td>17+950</td><td>P</td><td>27</td><td>1083</td><td rowspan="2">W zastępstwie likwidowanego łęgowego Siedliska płazów 15</td><td rowspan="2">16739 z 24402</td></tr>
<tr><td>17+950</td><td>L</td><td>28</td><td>1087</td></tr>
<tr><td>19+830</td><td>P</td><td>29</td><td>1750</td><td>W zastępstwie likwidowanego łęgowego Siedliska płazów 17</td><td>20155</td></tr>
</table></td><td><u>Częściowo zmodyfikowano w projekcie budowalnym</u>
W Projekcie budowlanym zmieniona została nieznacznie lokalizacja i parametry zbiorników kompensacyjnych dla płazów zgodnie z poniższą tabelą:
<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Km</th><th>Strona</th><th>Powierzchnia zbiornika [m^2]</th><th>W zastępstwie</th><th>Powierzchnia siedliska likwidowanego [m^2]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>16+445</td><td>Lewa</td><td>560</td><td>Stanowiska 2 i 3</td><td>ok. 24680</td></tr>
<tr><td>2</td><td>16+660</td><td>Prawa</td><td>1515</td><td>Stanowiska 2 i 3</td><td>ok. 24680</td></tr>
<tr><td>3</td><td>17+950</td><td>Prawa</td><td>855</td><td>Stanowisko 4</td><td>ok. 9400</td></tr>
<tr><td>4</td><td>17+960</td><td>Lewa</td><td>855</td><td>Stanowisko 4</td><td>ok. 9400</td></tr>
<tr><td>5</td><td>19+600</td><td>Prawa</td><td>1798</td><td>Stanowisko 6</td><td>ok. 20240</td></tr>
</table>
Modyfikacje te pozostaną bez wpływu na kompensację siedlisk płazów.</td></tr>
<tr><td>2.31. Odtworzone zbiorniki przystosować do zasiedlenia przez płazy. Zbiorniki zastępcze nie mogą mieć kontaktu z systemem odwodnienia drogi i nie powinny być narażone na akumulacje lub przepływ zanieczyszczeń komunikacyjnych. Żaden zbiornik nie może łączyć w sobie funkcji technicznej (retencyjnej lub infiltracyjnej).</td><td><u>Uwzględniono w Projekcie budowalnym.</u>
Zbiorniki zastępcze nie mają kontaktu z systemem odwodnienia drogi i nie są narażone na akumulacje lub przepływ zanieczyszczeń komunikacyjnych. Żaden zbiornik nie łączy w sobie funkcji technicznej (retencyjnej lub infiltracyjnej). Szczegółowe rozwiązania zawarto w rozdziale 8.4.4.</td></tr>
<tr><td>2.32. Zbiorniki, o których mowa w tabeli 9, wykonać jako szczelne, zasilane wodami opadowymi. Pochylenie skarp/dna od strony dostępnego dla płazów terenu winno wynieść 1:5; szerokość korzystnej dla płazów płycizny (do 30 cm głębokości) wynosić powinna około 1,5 m; głębokość</td><td><u>Częściowa modyfikacja warunku</u></td></tr>
</table>

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
zbiornika winna być zmienna i osiągająca w najgłębszym miejscu 1,5 m. Skarpy od strony drogi winny mieć pochylenie 1:1,5, a teren dodatkowo przegrodzić płotkiem dla płazów. Zbiorniki wyłożyć 30 cm warstwą bentonitową, na której należy ułożyć 20 cm warstwę humusu z kamieniami.	Zbiorniki projektuje się jako nieuszczelnione, zasilane wodami opadowymi. Pochylenie skarp/dna od strony dostępnego dla płazów terenu wyniesie 1: 5. Szerokość korzystnej dla płazów płycizny (do 30 cm głębokości) wynosić będzie około 1,5 m. Głębokość zbiornika będzie zmienna i osiągnie w najgłębszym miejscu 1,5 m. Skarpy od strony drogi będą miały pochylenie 1: 1,5. Skarpy zostaną zabezpieczone poprzez humusowanie i obsiew mieszanką traw. Dno pozostawia się naturalne. Szczegółowe rozwiązania zawarto w rozdziale 8.4.4.
2.33. Wykonane zbiorniki wstępnie napełnić wodą i zaszczepić mikroorganizmami z właściwego siedliska zastępczego. Szczepienie winno odbywać się poprzez przeniesienie 20 do 40 litrów żywego namułu. Zbiorniki obsadzić roślinnością wodną. Nasadzenia winny objąć do 20% powierzchni zbiornika. Należy dopuścić dalszą, naturalną sukcesję roślin (spontaniczna sukcesja roślin wodnych jest bardzo efektywna).	**<u>Zostanie uwzględnione na etapie Projektu Wykonawczego.</u>**
3. Na etapie eksploatacji inwestycji należy prowadzić monitoring:	
3.1. Należy wykonywać okresowe pomiary emisji hałasu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie,	**<u>Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.</u>** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 20.1.
3.2. Ze względu na możliwość wypadania roślin wprowadzonych jako działania minimalizujące oddziaływania, w tym drzew i krzewów, od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy prowadzić coroczną kontrolę stanu zieleni, a w przypadku stwierdzenia strat względem projektu budowlanego niezwłocznie uzupełnić stwierdzone braki,	**<u>Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.</u>** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 0.
3.3. Od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy prowadzić coroczną kontrolę przejść dla zwierząt pod kątem trwałości zagospodarowania powierzchni przejścia, wykorzystywania przejścia przez zwierzęta oraz pod względem penetracji przez ludzi. W przypadku stwierdzenia ubytków w zagospodarowaniu przejścia należy niezwłocznie naprawić stwierdzone braki,	**<u>Wnioskuje się o modyfikację punktów decyzji</u>** Wnioskuje się o modyfikację punktu decyzji i wprowadzenia monitoringu w 1, 3 oraz 5 roku po oddaniu drogi do użytkowania obiektów inżynierskich pełniących funkcje przejść dolnych dla zwierząt średnich: MS-42 w km 22+382 nad rzeką Łódką oraz MS-48 w km 25+792 nad rzeką Ner. Kontrolą należy objąć przejścia pod kątem trwałości zagospodarowania ich powierzchni, wykorzystywania przejścia przez zwierzęta oraz pod względem penetracji przez ludzi. W przypadku stwierdzenia ubytków w zagospodarowaniu przejścia należy niezwłocznie naprawić stwierdzone braki. W 1, 3 oraz 5 roku do 30 września należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonego monitoringu.
3.4. Od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy sprawdzać drożność przejść, a w razie wystąpienia wewnątrz w świetle przejść i przepustów czynników utrudniających faunie migracje należy je niezwłocznie usunąć i zapewnić drożność przejść. Czynności te należy wykonywać 2 razy do roku, w okresie wiosennym i jesiennym,	
3.5 Od dnia oddania drogi ekspresowej do ruchu należy prowadzić kontrole wokół przepustów dla płazów, które powinny obejmować sprawdzenie stanu ogrodzeń naprowadzających płazy na	

Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia	Komentarz
przejście i ich skuteczności. W przypadku zastosowanych w projekcie siatek dogęszczających z przewieszką i płotków naprowadzających należy sprawdzać, czy siatka jest wkopana w ziemię na odpowiednią głębokość, czy przewieszka jest właściwie umieszczona w stronę nadchodzących płazów oraz czy plotki naprowadzające szczelnie przylegają do gruntu oraz czy jest zachowana szczelność między elementami składowymi. Należy także sprawdzać czy nie doszło do sytuacji, gdy pomiędzy siatką dogęszczającą a właściwym ogrodzeniem ochronnym nie doszło do powstania szczeliny, w której mogłyby zostać uwięzione płazy. Czynności te należy wykonywać, co najmniej 2 razy do roku. W przypadku stwierdzonych nieprawidłowości należy podjąć natychmiastowe kroki naprawcze,	Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 0.
3.6. Co roku, przez okres 10 lat po oddaniu do eksploatacji przejść dla zwierząt do 30 stycznia za poprzedni rok kalendarzowy należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonego monitoringu, o którym mowa w pkt 3.2. oraz podjętych działań mających na celu wyeliminowanie stwierdzonych nieprawidłowości,	
3.7 Co roku, przez okres 10 lat od oddania drogi ekspresowej do ruchu do 30 stycznia za poprzedni rok kalendarzowy należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonych kontroli, o których mowa w pkt 3.3. do 3.6. oraz podjętych działań mających na celu wyeliminowanie stwierdzonych nieprawidłowości.	
4.Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych urządzeń zabezpieczających.	
4.1. Analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania do eksploatacji drogi ekspresowej S-14 - zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od DK91 (DK1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek i przedstawić Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania,	**<u>Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.</u>** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 19.
4.2. Analizę należy wykonać w zakresie emisji hałasu,	**<u>Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.</u>** Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 19.
4.3. W ramach analizy oddziaływania na klimat akustyczny należy przeprowadzić pomiary w niżej wymienionych obszarach, przy budynkach mieszkalnych od strony drogi ekspresowej S14: a) w pkt. API/1 Rąbień ul. Ananasowa 16, b) w pkt. API/2 Szynkielew III 88,	Zalecenia te zostaną zrealizowane w okresie eksploatacji przez Zarządcę. Pomiary kontrolne w ramach analizy porealizacyjnej powinny: – zweryfikować dokładność prognoz akustycznych i prognoz natężenia ruchu, przedstawionych niniejszym opracowaniu,

<table>
<tr><th>Zapisy postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia</th><th>Komentarz</th></tr>
<tr><td>c) budynek mieszkalny str. prawa za EK 72.1 w km ok. 0+220 Łącznik LT,
d) budynek mieszkalny str. prawa za EK 70 w km ok. 16+390,
e) budynek mieszkalny str. prawa za EK 72.3 w km ok. 2+010 Łącznik LT,
f) budynek mieszkalny str. lewa za EK 71 w km ok. 2+110 Łącznik LT,
g) budynek mieszkalny str. prawa za EK 75 w km ok. 17+249,
h) budynek mieszkalny str. lewa za EK 80 w km ok. 17+300,
i) budynek mieszkalny str. lewa bez ekranu w km ok. 19+290,
j) budynek mieszkalny str. prawa za EK 110 w km ok. 21+995,
k) budynek mieszkalny str. prawa za EK 124 w km ok. 23+285,
l) budynek mieszkalny str. prawa za EK 128 w km ok. 24+150,
m) budynek mieszkalny str. lewa za EK 134 w km ok. 24+610,</td><td>– określić rzeczywistą wartość równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku,
– pozwolić wyznaczyć rzeczywistą skuteczność podjętych działań ochronnych,
– potwierdzić dotrzymanie standardów akustycznych w środowisku lub wskazać na konieczność podjęcia dodatkowych działań, w tym utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania.
W związku z powyższym wytypowano następujące punkty pomiarowe.
<table>
<tr><th rowspan="2">Punkt pomiarowy</th><th rowspan="2">Numer receptora</th><th colspan="2">Współrzędne</th><th rowspan="2">Numer drogi</th><th rowspan="2">Strona drogi</th><th rowspan="2">Kilometraż drogi</th><th rowspan="2">Odległość punktu od drogi</th><th rowspan="2">Rodzaj terenu</th><th colspan="2">Poziom dopuszczalny</th></tr>
<tr><th>X [m]</th><th>Y [m]</th><th>LAeq D</th><th>LAeq N</th></tr>
<tr><td>PDH-1</td><td>122</td><td>6592386</td><td>5737465</td><td>S14</td><td>prawa</td><td>20+210</td><td>142</td><td>MR</td><td>65</td><td>56</td></tr>
<tr><td>PDH-2</td><td>145</td><td>6592804</td><td>5736197</td><td>S14</td><td>lewa</td><td>21+528</td><td>72,3</td><td>MU</td><td>65</td><td>56</td></tr>
<tr><td>PDH-3</td><td>184</td><td>6593242</td><td>5734523</td><td>S14</td><td>prawa</td><td>23+260</td><td>48,7</td><td>MN</td><td>61</td><td>56</td></tr>
<tr><td>PDH-4</td><td>225</td><td>6593759</td><td>5732969</td><td>S14</td><td>lewa</td><td>24+909</td><td>46,9</td><td>MU</td><td>65</td><td>56</td></tr>
<tr><td>PDH-5</td><td>242</td><td>6592650</td><td>5729928</td><td>S14</td><td>prawa</td><td>28+200</td><td>89,9</td><td>MR</td><td>65</td><td>56</td></tr>
</table>
Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 19.</td></tr>
<tr><td>4.4. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony.</td><td><u>Zalecenie dla Zarządzającego w okresie eksploatacji.</u>
Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 19.</td></tr>
<tr><td>4.5. W sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.</td><td>Warunek zostanie spełniony
Stosowne zalecenia zawarto w rozdziale 18</td></tr>
</table>

24 OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK W DANYCH I WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

24.1 PROGNOZA RUCHU

Prognoza natężenia ruchu pojazdów jest jednym z najważniejszych elementów od którego zależne są wielkości i zasięgi oddziaływania (hałas, zanieczyszczenie powietrze, ładunek zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych). Dane o prognozowanym natężeniu ruchu oraz przewidywanej strukturze ruchu (pora dnia i nocy, udział pojazdów ciężkich) w znaczący sposób rzutują na wielkość oddziaływania, a co za tym idzie wpływają na zakres niezbędnych działań ograniczających negatywny wpływ.

24.2 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Podstawową przyczyną faktu, że prognoza wielkości emisji drogowych została opracowana w większej mierze na założeniach niż na sprawdzalnych danych statystycznych jest brak jednolitego systemu rejestracji pojazdów samochodowych i ograniczone możliwości uzyskania informacji z ewidencji już prowadzonej.
Stąd praktycznie nie ma możliwości oszacowania wielkości błędu, jakim mogą być obarczone wyniki sporządzonej prognozy. Można się jednak spodziewać, że dla bardziej odległych horyzontów czasowych błąd oszacowania może być istotnie mniejszy, głównie ze względu na odległość w czasie od prognozy wartości wejściowych i fakt, że z postępem w czasie zmniejsza się ilość grup pojazdów spełniających kolejne (według kolejności wprowadzania) standardy emisyjne.
Rozkład przestrzenny imisji zanieczyszczeń powietrza z drogi zależy od szeregu czynników. Generalnie można je zaliczyć do czterech grup opisujących:
emisję z odcinka drogi traktowanego jako emitor liniowy będącej funkcją cech indywidualnych emisji pojazdów poruszających się po drodze (rodzaj spalanego paliwa – benzyny ołowiowe i bezołowiowe, olej napędowy oraz cechy charakterystyczne dla pojazdów według kategorii jak: rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego, pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa, konstrukcja układu wydechowego – katalizator, stan techniczny silnika i innych podzespołów).
parametry ruchu odbywającego się na drodze (prędkość jazdy i płynność ruchu, udział w ruchu poszczególnych kategorii pojazdów – ciężkie, lekkie ciężarowe – dostawcze, osobowe, autobusy).
parametry meteorologiczne – wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (siła i kierunek wiatru).
parametry niepoliczalne – jak np. technika jazdy (wpływająca na płynność ruchu).
Wobec tak dużej liczby parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest bardzo utrudnione, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe mogą być obarczone błędami. Tym niemniej w procesie prognozowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dołożono wszelkich starań, aby w miarę możliwości wykorzystać możliwie jak najwięcej parametrów.

24.3 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Wszystkie obecnie stosowane metody określania ilości ładunku zanieczyszczeń spływających z obszaru korpusu drogowego (głownie jezdni) opierają się na zależności ilości pojazdów na dobę w stosunku do stężenia zawiesiny ogólnej i substancji/węglowodorów ropopochodnych Metody te uogólniają wyniki badań terenowych zanieczyszczenia spływów z dróg oraz pomiary parametrów opadów i natężenia ruchu.

Wiarygodne oszacowanie ilości zanieczyszczeń w wodach opadowych spływających z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników jak również ma na to wpływ czynnik losowy. Wpływ na zanieczyszczenie mają miedzy innymi: stan techniczny pojazdów, zanieczyszczenia emitowane do powietrza, natężenie ruchu i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni i stan techniczny drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu i wiele innych.
Na potrzeby przedmiotowego raportu wykonano prognozę stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych powstających w związku z eksploatacją drogi przeprowadzono w oparciu o normę PN „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg" (PN–S–02204). Wykorzystanie wyników obliczeń wykonanych przy użyciu przedmiotowej normy jest problematyczne w zakresie węglowodorów ropopochodnych. Wyniki te są znacząco zawyżone w stosunku do wyników pomiarów okresowych zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych wykonywanych przez GDDKIA.
Z tego też względu w analizach wykonanych w przedmiotowym raporcie wykorzystano również dane z pomiarów okresowych wykonywanych na drogach istniejących.

24.4 PROGNOZA PROPAGACJI HAŁASU

Oddziaływanie akustyczne w fazie realizacji zależy od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego, jak również od ilości pracujących maszyn. Ze względu na fakt, że na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji w tym zakresie (za dobór i stan techniczny sprzętu odpowiada Wykonawca prac budowlanych), nie jest możliwe precyzyjne określenie oddziaływania inwestycji w fazie realizacji.

- Podczas opracowywania przedmiotowego raportu opierano się na danych zawartych w dostępnej literaturze i czasopismach naukowo-technicznych i nie napotkano na trudności, które mogłyby rzutować na faktyczne stwierdzenie uciążliwości projektowanej inwestycji na środowisko.
- W opracowaniu zagadnień w dziedzinie zagrożenia klimatu akustycznego w środowisku wykorzystano najlepsze dostępne metody oceny tych zagrożeń, stosowane w kraju i zagranicą (Unia Europejska).
- Analizując gotowy model rozprzestrzeniania się hałasu należy zdawać sobie sprawę z błędów generowanych na poszczególnych etapach postępowania.
    - Błędy danych - dane o natężeniu ruchu, wprowadzane do modelu są prognozą, która musi uwzględnić szereg czynników, z których nie wszystkie można we właściwy sposób przewidzieć i oszacować. Z przygotowanych danych konstruuje się model, który stanowi uproszczenie rzeczywistości. Brane są w nim pod uwagę jedynie aspekty środowiska, mające decydujące znaczenie w propagacji hałasu. Mniej istotne czynniki, jak np. dane meteorologiczne są uwzględniane w znikomym stopniu.
    - Błędy obliczeń - wynikają z konieczności wykonywania kalkulacji w dyskretnej siatce, z zasady obciążonych niedoskonałościami takimi jak choćby dyfuzja numeryczna. Utworzone w wyniku obliczeń izofony muszą być interpolowane w przestrzeni między węzłami siatki, co powoduje, że ich przebieg jest w tych miejscach jedynie przypuszczalny.
    - Błędy interpretacji - są częściowo efektem błędów obliczeń. Na podstawie otrzymanego przebiegu izofon decyduje się o tym, czy dany budynek jest narażony na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu. Rozstrzygnięcie takich niepewnych sytuacji jest więc rolą osoby opracowującej wyniki.
- W ocenie zagrożeń oparto się na prognozach ruchu, od których odstępstwa mniejsze niż 20% nie spowodują zmiany przedstawionych w tym opracowaniu ustaleń i wniosków.
- Niepewność zastosowanej obliczeniowej metody prognozowania hałasu oraz prognostyczny charakter danych wejściowych (m.in. przyjęte do obliczeń akustycznych natężenia ruchu pojazdów) wyznaczają dokładność przedstawionych analiz akustycznych na poziomie ok. 2 dB.

- Nie badano zachowań społecznych (z wyjątkiem wstępnego rozpoznania), związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- W celu weryfikacji ustaleń zawartych w tej części dokumentacji zalecono kontrolne pomiary hałasu (analiza porealizacyjna), po których będzie można podjąć dodatkowe działania przeciwhałasowe (jeśli wystąpi taka konieczność).

24.5 WNIOSEK KOŃCOWY

Planowane przedsięwzięcie polegającego na budowie drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów", nie wpłynie negatywnie na stan środowiska, a tym samym nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przy zastosowaniu działań i środków ochrony. Inwestycja nie wpłynie znacząco na gatunki i siedliska priorytetowe i nie będzie oddziaływała na obszary Natura 2000. Realizacja inwestycji przyczyni się znacząco do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. W wyniku budowy przejść dla zwierząt zachowane zostaną lokalne korytarze migracji. W wyniku zastosowania ekranów akustycznych przyczyni się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania w zakresie hałasu.

25 ŹRÓDŁA INFORMACJI

25.1 PRZEPISY PRAWNE

[1] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa)

[2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2002/49/WE, z dnia 25 czerwca 2002 r. *w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku*

[3] Dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące norm emisji EURO I (Dyrektywa 91/441/EC i 93/59/EEC), EURO II (Dyrektywa 94/12/EC i 96/69/EC), EURO III i EURO IV (Dyrektywa 98/69/EC i 2002/80/EC), EURO V i EURO VI (Dyrektywa 2007/715/EC).

[4] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tj. Dz. U. 2018 poz. 142, z późn. zm.)

[5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.)

[6] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 2187)

[7] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (jedn. tekst: Dz. U. 2018 poz. 2081, z późn. zm.)

[8] Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. *o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. 2019 poz. 1712.)

[9] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1789 z późn. zm.)

[10] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tj. Dz. U. 2018 poz. 992 z późn. zm.)

[11] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - *Prawo wodne* (Dz. U. 2017 r., poz. 1566)

[12] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie* (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735)

[13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. *w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi* (Dz. U. 2016 poz. 1395)

[14] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. *w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. 2004 Nr 71 poz. 649)

[15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. *w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach* (Dz. U. 2005 nr 230 poz. 1960)

[16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.)

[17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. *w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku* (Dz. U. Nr 2016 poz. 93)

[18] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. *w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni* (Dz. U. 2017, poz. 2505)

[19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 112)

[20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych* (Dz. U. 2016 poz. 85)

[21] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. *w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych* (Dz. U. 2015 r., poz. 1680)

[22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U.2010 Nr 16 Poz.87)

[23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. Nr 130, poz. 881).

[24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. *w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia* (Dz. U. Nr 130, poz. 880)

[25] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tekst jedn.: Dz. U. 2016 poz. 71)

[26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* (Dz. U. 2011 Nr 140, poz. 824 z późn. zm.)

[27] Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016, poz. 1187)

[28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U z 2012 r. Nr 0 poz. 1031)

[29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. *w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032)

[30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183)

[31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)

[32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)

[33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800)

[34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923)

[35] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824)

[36] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. *w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych* (Dz. U. 2016 poz. 1187)

[37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. *w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2018 poz. 1119).

[38] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 roku w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. poz. 680)

25.2 LITERATURA

[39] Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013

[40] The European environment. State and outlook 2010. Adapting to climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010

[41] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów I obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013

[42] Biuletyn monitoringu klimatu Polski. Jesień 2010 - Wiosna 2014, IMGW, Warszawa 2011-2014

[43] Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Lata hydrologiczne 2003 – 2013 Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 – 2014

[44] BEiPBK „EKKOM". Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych", przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa. 2006

[45] „Analiza porealizacyjna zrealizowanego zadania inwestycyjnego pn. „Budowa obwodnicy Jędrzejowa w ciągu drogi krajowej Nr 7 – odcinek od km 554+941.71 do km 560+736.19 na terenie miasta Jędrzejowa oraz sołectw: Łączyn, Podchojny i Piaski", BEiPBK „EKKOM" Sp. z o.o., Kraków, 2006.

[46] Analiza porealizacyjna dla zadania III i zadania V inwestycji pn. "Budowa Trasy Siekierkowskiej" w Warszawie, BEiPBK „EKKOM" Sp. z o.o., Kraków, 2007.

[47] Sawicka-Siarkiewicz H., 2004: Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru. Dział Wyd. IOŚ, Warszawa

[48] Kondracki J., Geografia Polski, Mezoregiony fizyczno-geograficzne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.

[49] Jerzy Solon et al. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. „Geographia Polonica". 2 (91). s. 143-170.

[50] Geotechniczne warunki posadowienia. Opinia Geotechniczna. Projekt architektoniczno-budowlany dla zadania: „Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Zad. A – Odcinek I

węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów". Zad. B – Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów" (bez węzła) – DK91 w m Słowik." Część nr 1: Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek" – węzeł „Łódź Teofilów, maj 2019 rok.

[51] Dokumentacja Geologiczno – Inżynierska dla potrzeb posadowienia obiektów budowlanych drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła „Łódź Lublinek", Geotech Zakład Usług Geologicznych i Projektowych Budownictwa i Ochrony Środowiska, 2013 r.

[52] Informator PSH – Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut badawczy, Warszawa, 2017 r.

[53] Adamczyk J Targoszcz J. Drgania drogowe, Wydawnictwo Katedry Robotyki i Dynamiki Maszyn AGH, 2003, Kraków

[54] Zasady ochrony środowiska w drogownictwie: "Oceny oddziaływania dróg na środowisko", Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1999.

[55] Badania dynamiczne wpływu wibracji generowanych przez drogowe walce wibracyjne na konstrukcje odwiertów naftowych C-3 oraz C-6 wraz z wstępną koncepcją zabezpieczenia konstrukcji K. Stypuła, Politechnika Krakowska maj 2010

[56] Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy drogi ekspresowej S14 na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła „Lublinek", WASKO S.A., Gliwice, 2010 r.

25.3 INNE MATERIAŁY

[57] Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (załącznik do Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1911))

[58] Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (załącznik do Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1967))

[59] Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. Tom III, Dział 10 – Ochrona przed zanieczyszczeniami drogowymi. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1999;

[60] Program komputerowy „OPERAT-FB" v. 7.6.6/19 © - Ryszard Samoć;

[61] Informacja GIOŚ Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi – znak DM/ŁD/063-1/93/19/DK z dnia 28.02.2019 r.

[62] The European environment. State and outlook 2010. Mitigation climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010

25.4 STRONY INTERNETOWE

[63] http://www.psh.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/

[64] Strona internetowa projektu EuroRAP (www.eurorsp.pl)

[65] http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod

[66] http://mapy.isok.gov.pl/imap/