SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie 37
1.1. Przedmiot opracowania 37
1.2. Cel opracowania 38
1.3. Kwalifikacja przedsięwzięcia 39
2. Opis planowanego przedsięwzięcia 40
2.1. Stan istniejący 40
2.2. Stan projektowany – informacje ogólne 40
2.3. Funkcja drogi w sieci dróg krajowych 44
2.4. Zakres zamierzenia budowlanego w ramach opracowanego projektu zamiennego 45
2.5. Projektowane zagospodarowanie terenu 46
2.5.1. Droga ekspresowa S14 46
2.5.2. Węzły drogowe 46
2.5.3. Drogi poprzeczne 48
2.5.4. Aleja Włókniarzy 49
2.5.5. Droga krajowa nr 91 49
2.5.6. Droga krajowa nr 71 (ul. Aleksandrowska) 50
2.5.7. Droga powiatowa nr 5136E (ul. Wiosny Ludów) 50
2.5.8. Drogi gminne 50
2.5.9. Jezdnie dodatkowe 54
2.5.10. Remontowane drogi 66
2.5.11. Miejsca Obsługi Podróżnych 66
2.5.12. Wjazdy awaryjne 66
2.5.13. Przejazdy awaryjne 66
2.5.14. Pas technologiczny 67
2.5.15. Komunikacja zbiorowa 67
2.5.16. Chodniki 67
2.5.17. Ścieżka rowerowa 67
2.5.18. Ogrodzenie drogi 67

2.5.19. Projektowane obiekty inżynierskie 68
2.5.20. Odwodnienie drogi 81
2.5.21. Oświetlenie drogi 81
2.5.22. Kolizje 82
2.5.22.1. Sieci gazowe 82
2.5.22.2. Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia 82
2.5.22.3. Sieci elektroenergetyczne wysokich i najwyższych napięć 84
2.5.22.4. Sieć trakcyjna tramwajowa 85
2.5.23. Melioracje 85
2.5.24. Branża kolejowa 89
2.5.25. Branża tramwajowa 90
2.5.26. Projektowana zieleń 90
2.5.27. Prace rozbiórkowe 95
2.5.28. Dane ruchowe 97
3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych 110
3.1. Dokumenty planistyczne szczebla krajowego 110
3.1.1. Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 110
3.1.2. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 (z perspektywą do 2030 roku) 110
3.1.3. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 110
3.1.4. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku 111
3.2. Dokumenty planistyczne szczebla wojewódzkiego 112
3.2.1. Strategia rozwoju województwa łódzkiego „Łódzkie 2020” 112
3.2.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego 112
3.3. Zagospodarowanie przestrzenne na szczeblu gminnym 113
4. Analizowane warianty 113
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii 113
5.1. Faza realizacji 113
5.2. Etap eksploatacji 114

6. Etap likwidacji 114
7. Ocena oddziaływania inwestycji na powierzchnię ziemi 114
7.1. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji 114
7.1.1. Położenie geograficzne i morfologia terenu 114
7.1.2. Budowa geologiczna, w tym złoża surowców mineralnych 115
7.1.3. Gleby 117
7.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi 117
7.2.1. Faza realizacji 117
7.2.2. Faza eksploatacji 119
7.3. Środki minimalizujące 123
7.3.1. Faza realizacji 123
7.3.2. Faza eksploatacji 125
7.4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji 125
8. Ocena oddziaływania inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne 125
8.1. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji 125
8.1.1. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych 125
8.1.2. Wody powierzchniowe 126
8.1.3. Tereny zagrożenia powodziowego 131
8.2. Oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne 132
8.2.1. Faza realizacji 132
8.2.2. Faza eksploatacji 133
8.2.2.1. Założenia 133
8.2.2.2. Oddziaływanie w ujęciu ilościowym 133
8.2.2.3. Oddziaływanie w ujęciu jakościowym 140
8.3. Środki minimalizujące 143
8.3.1. Faza realizacji 143
8.3.2. Faza eksploatacji 145
8.4. Oddziaływanie na Jednolite Części Wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych 159

8.4.1. Usytuowanie przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód 160

8.4.2. Identyfikacja celów środowiskowych 164

8.4.3. Określenie czynników oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód 166

8.4.4. Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy jakości wód 166

8.4.5. Ocena aktualnego potencjału ekologicznego wód w odniesieniu do poszczególnych składowych elementów 170

8.4.6. Ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły 171

8.5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji 171

9. Ocena oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne i klimat 171

9.1. Metody prognozowania zanieczyszczeń 171

9.1.1. Prognoza emisji zanieczyszczeń 171

9.1.2. Kryteria oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne 172

9.2. Warunki klimatyczne 172

9.3. Stan jakościowy powietrza atmosferycznego 172

9.4. Ocena oddziaływania na jakość powietrza atmosferycznego na podstawie wyników prognozowania 173

9.4.1. Prognoza emisji zanieczyszczeń 173

9.4.2. Prognoza stężeń zanieczyszczeń w powietrzu 173

9.4.3. Oddziaływanie na klimat 181

9.5. Ocena oddziaływania na klimat oraz sposób adaptacji do zmian klimatu 182

9.6. Środki minimalizujące 187

9.6.1. Faza realizacji 187

9.6.2. Faza eksploatacji 190

9.7. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji 190

10. Ocena oddziaływania inwestycji na zdrowie i warunki życia ludzi 191

10.1. Opis metody prognozowania oddziaływań 191

10.1.1. Metodyka prognozowania propagacji hałasu 191

10.1.1.1. Przedmiot i zakres analiz akustycznych 191

10.1.1.2. Metodyka obliczeń ... 191
10.1.2. Dokładność i ograniczenia metody ... 193
10.1.3. Natężenie ruchu ... 193
10.1.4. Prędkość pojazdów ... 194
10.1.5. Wskaźniki oceny hałasu ... 194
10.1.6. Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku ... 194
10.2. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzkie ... 196
10.2.1. Oddziaływanie na klimat akustyczny ... 196
10.2.1.1. Ocena klimatu akustycznego w fazie budowy ... 196
10.2.1.2. Stan istniejący klimatu akustycznego ... 197
10.2.1.3. Ocena klimatu akustycznego w otoczeniu przedmiotowej drogi ... 198
10.2.1.4. Ocena klimatu akustycznego bez zabezpieczeń akustycznych ... 198
10.2.1.5. Oddziaływanie akustyczne przepompowni ... 220
10.2.2. Wpływ drgań ... 220
10.2.2.1. Założenia i metodyka ... 220
10.2.2.2. Oddziaływanie drgań w fazie realizacji ... 221
10.2.2.3. Oddziaływanie drgań w fazie eksploatacji ... 222
10.2.3. Bezpieczeństwo ruchu drogowego ... 223
10.2.4. Oddziaływanie na krajobraz ... 224
10.3. Środki minimalizujące ... 227
10.3.1. Środki minimalizujące oddziaływanie na klimat akustyczny ... 227
10.3.2. Działania minimalizujące wpływ na dobra materialne ... 260
10.3.3. Działania mające na celu minimalizację oddziaływania na krajobraz ... 260
11. Gospodarka odpadami ... 264
11.1. Faza realizacji ... 264
11.2. Faza eksploatacji ... 267
11.3. Przetwarzanie odpadów ... 268
12. Ocena oddziaływania inwestycji na przyrodę ożywioną ... 269

12.1. Charakterystyka elementów przyrody ożywionej w rejonie inwestycji 269
12.1.1. Szata roślinna 269
12.1.2. Chronione typy siedlisk przyrodniczych oraz gatunki z załączników dyrektyw programu Natura 2000 276
12.1.3. Chronione gatunki roślin 277
12.1.4. Grzyby i porosty 279
12.1.5. Bezkręgowce 285
12.1.6. Ryby 292
12.1.7. Płazy i gady 293
12.1.8. Ptaki 346
12.1.9. Ssaki 353
12.1.10. Nietoperze 357
12.1.11. Korytarze ekologiczne, szlaki migracji 403
12.2. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną 403
12.2.1. Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze 403
12.2.2. Oddziaływanie na rośliny 407
12.2.3. Oddziaływanie na bezkręgowce 410
12.2.4. Oddziaływanie na ryby 412
12.2.5. Oddziaływanie na płazy 413
12.2.6. Oddziaływanie na gady 424
12.2.7. Oddziaływanie na ptaki 431
12.2.8. Oddziaływanie na teriofaunę 433
12.2.9. Oddziaływanie na nietoperze 435
12.3. Środki minimalizujące 436
12.3.1. Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych) 436
12.3.2. Środki minimalizujące dla bezkręgowców 440
12.3.3. Środki minimalizujące dla ryb i minogów 440

12.3.4. Środki minimalizujące dla płazów i gadów 441

12.3.5. Środki minimalizujące dla ptaków 462

12.3.6. Środki minimalizujące dla nietoperzy 467

12.3.7. Przejścia dla zwierząt 470

12.3.8. Urządzenia ograniczające śmiertelność zwierząt 583

12.3.9. Nadzór przyrodniczy 591

12.3.10. Wpływ na różnorodność biologiczną 598

13. Ocena oddziaływania inwestycji na obszary chronione na podstawie przepisów ustawy *o ochronie przyrody* 599
14. Ocena oddziaływania inwestycji na zabytki chronione na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami 603
14.1. Zabytki architektoniczne 603

14.2. Zabytki archeologiczne 603

15. Oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótkoterminowe, średnioterminowe, chwilowe, długoterminowe i stałe 604
16. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem 607
17. Analiza oddziaływań skumulowanych 607
18. Określenie możliwego transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko 608
19. Oddziaływanie powstałe w przypadku powstania poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej 608
19.1. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii 608

19.1.1. Oddziaływania powstałe w przypadku powstania poważnej awarii 608

19.1.2. Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S14 612

19.2. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej 612

19.3. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej 612

20. Analiza możliwości wystąpienia konfliktów społecznych. 612
21. Opis przewidywanych oddziaływań na środowisko przedsięwzięć realizowanych w związku z budową drogi ekspresowej 613
22. Obszary ograniczonego użytkowania 621
23. Zalecenia w zakresie analizy porealizacyjnej 621
24. Propozycje monitoringu oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko 623
25. Analiza zgodności projektu budowlanego z zaleceniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach 625

26. Opis trudności wynikających z niedostatków techniki, luk w danych i współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport 655
26.1. Prognoza ruchu 655
26.2. Powietrze atmosferyczne 655
26.3. Prognoza propagacji hałasu 656
27. Podsumowanie 657
28. BIBLIOGRAFIA 659
28.1. Ustawy 659
28.2. Rozporządzenia 659
28.3. Inne akty normatywne 661
28.4. Opracowania 661
28.5. Dane internetowe 668

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik Nr 1 – Pisma i opinie (tylko wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 2 – Wydruki z programu Operat FB (tylko wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 3A – Mapa uwarunkowań środowiskowych – Skala: 1:5000

Załącznik Nr 3B – Mapa uwarunkowań kulturowych – Skala: 1:5000

Załącznik Nr 4 – Oddziaływanie w zakresie hałasu:

4A – Oddziaływanie w zakresie hałasu w 2023 r. – wariant bezinwestycyjny – Skala: 1:5000
4B – Oddziaływanie w zakresie hałasu w 2033 r. – wariant bezinwestycyjny – Skala: 1:5000
4C – Oddziaływanie S14 w zakresie hałasu w 2023 r. (przebieg izofon na wysokości 1,5 m) – Skala: 1:2000
4D – Oddziaływanie S14 w zakresie hałasu w 2023 r. (przebieg izofon na wysokości 4,0 m) – Skala: 1:2000
4E – Oddziaływanie S14 w zakresie hałasu w 2033 r. (przebieg izofon na wysokości 1,5 m) – Skala: 1:2000
4F – Oddziaływanie S14 w zakresie hałasu w 2033 r. (przebieg izofon na wysokości 4,0 m) – Skala: 1:2000
4G – Oddziaływanie skumulowane w zakresie hałasu – Skala: 1:2000

Załącznik Nr 5 –Zasięg oddziaływania w zakresie zanieczyszczeń do powietrza:

5A – Oddziaływanie istniejącego układu dróg bez S14 – Skala: 1:5000
5B – Oddziaływanie istniejącego układu dróg z S14. – Skala: 1:5000
5C – Oddziaływanie S14 w 2023 r. etap realizacyjny – Skala: 1:5000
5D – Oddziaływanie S14 w 2033 r. etap docelowy – Skala: 1:5000

Załącznik Nr 6 – Mapa urządzeń chroniących środowisko Skala: 1:2000

Załącznik Nr 7 –Mapy glebowe:

7A –Mapa kompleksów żyzności gleb – Skala: 1:5000
7B –Mapa typów gleb – Skala: 1:5000

Załącznik Nr 8 – Inwentaryzacja przyrodnicza (odrębny tom)

Załącznik Nr 9 – Plan Zagospodarowania Terenu (tylko wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 10 – Rozwiązania w zakresie przejść dla zwierząt (tylko wersja elektroniczna na DVD)
Załącznik Nr 11 – Projekt zieleni (tylko wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 12 – Wykaz działek wraz z celem ich pozyskania na potrzeby dodatkowego zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (tylko wersja elektroniczna na DVD)

SPIS TABEL:

Tabela 1 Parametry projektowanej drogi ekspresowej S14 46

Tabela 2 Parametry projektowanych łącznic typu P1 47

Tabela 3 Parametry projektowanych łącznic typu P2 48

Tabela 4 Parametry projektowanych jezdni zbierająco-rozprowadzających 48

Tabela 5 Zestawienie dróg poprzecznych do drogi S14 48

Tabela 6 Parametry projektowanego odcinka drogi Aleja Włókniarzy 49

Tabela 7 Parametry projektowanego odcinka drogi krajowej nr 91w miejscowości Słowik (Lućmierz)..... 49

Tabela 8 Parametry projektowanego odcinka drogi krajowej nr 71 50

Tabela 9 Parametry projektowanego odcinka drogi powiatowej nr 5136E 50

Tabela 10 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120361E 50

Tabela 11 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120949E 51

Tabela 12 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 220049 51

Tabela 13 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej (ul. Parzęczewska)..... 52

Tabela 14 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120878E 52

Tabela 15 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120839E 52

Tabela 16 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120839E 53

Tabela 17 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 161059E 53

Tabela 18 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 161080E 53

Tabela 19 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120372E 54

Tabela 20 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej 54

Tabela 21 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D2 55

Tabela 22 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D3 od km 0+000 do km 0+838 oraz od km 1+053 do km 1+300 (bitumiczna KR2) 55

Tabela 23 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D3 od km 0+838 do km 1+053 (gruntowa KR2) 55

Tabela 24 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D4 55

Tabela 25 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D5 56

Tabela 26 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D6 56

Tabela 27 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D7-A 56

Tabela 28 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D7-B od km ~0+820 do km ~2+009: (gruntowa KR1) 57

Tabela 29 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D7-B od km ~2+009 do km ~3+228: (bitumiczna KR1)..... 57

Tabela 30 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D8 57

Tabela 31 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D13 57

Tabela 32 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D14-1..... 58

Tabela 33 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D14-2 od km 0+000 do km 0+545 oraz od km 0+720 do km 2+126 (bitumiczna KR2)..... 58

Tabela 34 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D14-2 od km 0+545 do km 0+720 (gruntowa KR2) 58

Tabela 35 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D15-1..... 58

Tabela 36 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D15-2..... 59

Tabela 37 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D16 59

Tabela 38 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D17 od km 0+024,475 do km 0+139,88 (gruntowa KR2)..... 59

Tabela 39 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D17 od km 0+139,88 do km 0+208,04 (bitumiczna KR2)..... 60

Tabela 40 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D18 60

Tabela 41 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D19 od km 0+000 do km do 1+088 oraz od km 1+288 do km 1+454 (bitumiczna KR2)..... 60

Tabela 42 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D19 od km 1+088 do km 1+288 (gruntowa KR2)... 60

Tabela 43 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D20 od km 0+000 do km 0+359 oraz od km 0+559 do km 0+734 (bitumiczna KR2)..... 61

Tabela 44 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D20 od km 0+359 do km 0+559 (gruntowa KR2)... 61

Tabela 45 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D21 61

Tabela 46 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D22-1..... 61

Tabela 47 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D22-1A 62

Tabela 48 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D60 62

Tabela 49 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D22-2..... 62

Tabela 50 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D23-1 63

Tabela 51 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D23-2 63

Tabela 52 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D24 63

Tabela 53 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej „ul Wronia” 64

Tabela 54 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D25 64

Tabela 55 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D26 od km 0+000 do km 0+832 oraz od km 1+035 do km 1+161 (bitumiczna KR2) 64

Tabela 56 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D26 od km 0+832 do km 1+035 (gruntowa KR2) ... 64

Tabela 57 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D30 od km 0+000 do km 0+130 oraz od km 0+330 do km 0+405 (bitumiczna KR2) 65

Tabela 58 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D30 od km 0+130 do km 0+330 (gruntowa KR2) ... 65

Tabela 59 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D31 65

Tabela 60 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej do MOP 65

Tabela 61 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej do zbiornika nr. 15 66

Tabela 62 Tabelaryczne zestawienie przepustów 68

Tabela 63 Lokalizacje obiektów inżynierskich względem kilometrażu głównej trasy 69

Tabela 64 Projektowane odcinki istniejących rowów melioracyjnych i cieków naturalnych 85

Tabela 65 Istniejące odcinki rowów, cieków naturalnych przeznaczonych do likwidacji (zasypania) 85

Tabela 66 Zestawienie zabezpieczeń akustycznych i osłon antyolśnieniowych gdzie możliwe są nasadzenia pnączy 92

Tabela 67 Zestawienie obiektów kubaturowych przeznaczonych do rozbiórki nie ujętych w pierwotnym projekcie budowanym 96

Tabela 68 Prognozowane natężenia ruchu na drodze ekspresowej S14 – wariant realizacyjny 98

Tabela 69 Prognozowane natężenia ruchu na drodze ekspresowej S14 – rok 2033 – wariant docelowy 98

Tabela 70 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko” (z węzłem) do węzła „Puławska” (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko” do węzła „Marynarska” [173] 120

Tabela 71 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 -

Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III) [174] 121

Tabela 72 Obliczenia zlewni 135

Tabela 73 Zawiesiny ogólne w spływach z dróg o różnym natężeniu ruchu 140

Tabela 74 Zestawienie prognozowanych stężeń zawiesiny ogólnej dla S14 – 2031 rok 142

Tabela 75 Zestawienie prognozowanych stężeń zawiesiny ogólnej dla S14 – 2041 rok 142

Tabela 76 Porównanie zakresu przebudów rowów przewidywanych na etapie pierwotnej decyzji ZRID oraz w projekcie zamiennym 146

Tabela 77 Odcinki rowów melioracyjnych przeznaczonych do przebudowy 148

Tabela 78 Odcinki rowów melioracyjnych przeznaczone do likwidacji (zasypania) 148

Tabela 79 Odcinki cieków naturalnych przeznaczonych do przebudowy w ramach zamiennego projektu budowlanego 149

Tabela 80 Porównanie zbiorników retencyjnych z etapu pierwotnej decyzji ZRID oraz zaprojektowanych w projekcie zamiennym 155

Tabela 81 Lokalizacja i parametry głównych urządzeń oczyszczających 158

Tabela 82 Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu) w JCWPd nr 63 [215] 161

Tabela 83 Cele środowiskowe dla JCWPd [43] 166

Tabela 84 Informacja na temat długości cieków przewidzianych do przebudowy oraz zakresu przewidywanych prac 166

Tabela 85 Przewidywane oddziaływania analizowanej inwestycji na poszczególne elementy JCWP PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki 168

Tabela 86 Skuteczność działania urządzeń ograniczających zanieczyszczenia w spływach opadowych lub roztopowych 170

Tabela 87 Wartości dopuszczalne dla badanych zanieczyszczeń [$\mu g/m^3$] [30], [23] 172

Tabela 88 Wartości dyspozycyjne (roczne) dla prognozowanych zanieczyszczeń [wg. GIOŚ] 173

Tabela 89 Emisja zanieczyszczeń powietrza wyliczona na podstawie Operat FB 173

Tabela 90 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów w roku 2023 173

Tabela 91 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów w roku 2023 174

Tabela 92 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów w roku 2023 174

Tabela 93 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w roku 2023 174

Tabela 94 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów w roku 2023..... 174

Tabela 95 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów w roku 2023 174

Tabela 96 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów w roku 2023 175

Tabela 97 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów w roku 2023 175

Tabela 98 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów w roku 2023..... 175

Tabela 99 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów w roku 2023 175

Tabela 100 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów w roku 2033 175

Tabela 101 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów w roku 2033..... 176

Tabela 102 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów w roku 2033 176

Tabela 103 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w roku 2033 176

Tabela 104 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów w roku 2033..... 176

Tabela 105 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów w roku 2033 176

Tabela 106 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów w roku 2033 177

Tabela 107 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów w roku 2033 177

Tabela 108 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów w roku 2033..... 177

Tabela 109 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów w roku 2033 177

Tabela 110 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów w roku 2033 177

Tabela 111 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów w roku 2033..... 178

Tabela 112 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów w roku 2033 178

Tabela 113 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w roku 2033 178

Tabela 114 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów w roku 2033 178

Tabela 115 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów w roku 2033 179

Tabela 116 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów w roku 2033 179

Tabela 117 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów w roku 2033 179

Tabela 118 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów w roku 2033 179

Tabela 119 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów w roku 2033 179

Tabela 120 Wyniki rzeczywistych pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w sąsiedztwie Południowej Obwodnicy Warszawy (w tym rejonu węzła „Lotnisko”) [147] 180

Tabela 121 Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km] [169] 190

Tabela 122 Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km] [169] 190

Tabela 123 Prognoza ruchu samochodowego dla roku 2023 194

Tabela 124 Prognoza ruchu samochodowego dla roku 2033 194

Tabela 125 Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku 194

Tabela 126 Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych 196

Tabela 127 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie bezinwestycyjnym – 2023 r 197

Tabela 128 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie bezinwestycyjnym – 2033 r 197

Tabela 129 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie inwestycyjnym – 2023 r 198

Tabela 130 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie inwestycyjnym – 2033 r 198

Tabela 131 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach 199

Tabela 132 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach na granicy terenów chronionych 213

Tabela 133 Wyciąg z badań drgań wzbudzanych przez walce drogowe [159] 221

Tabela 134 Wagi poszczególnych kryteriów oraz przyznana punktacja metodą ochrony przed hałasem ... 230

Tabela 135 Wyniki analizy wielokryterialnej w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem 230

Tabela 136 Zestawienie projektowanych zabezpieczeń akustycznych 233

Tabela 137 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach po zastosowaniu zabezpieczeń 236

Tabela 138 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach na granicy terenów chronionych po zastosowaniu zabezpieczeń..... 250

Tabela 139 Orientacyjne ilości odpadów, które mogą powstać w trakcie realizacji drogi wraz ze wskazaniem sposobu postępowania z nimi 264

Tabela 140 Szacowane ilości odpadów powstających na etapie eksploatacji 268

Tabela 141 Stanowiska siedlisk chronionych Natura 2000 276

Tabela 142 Stanowiska roślin naczyniowych..... 277

Tabela 143 Obszary występowania chronionych gatunków mszaków 278

Tabela 144 Chronione lub rzadkie gatunki bezkręgowców stwierdzone na badanym obszarze 289

Tabela 145 Stanowiska gatunków bezkręgowców..... 291

Tabela 146 Chronione gatunki ryb stwierdzone w buforze wzdłuż projektowanego przebiegu drogi ekspresowej S14 292

Tabela 147 Stanowiska gatunków ryb..... 292

Tabela 148 Status ochronny gatunków płazów i gadów zinwentaryzowanych na terenie inwestycji..... 295

Tabela 149 Wykaz stwierdzonych siedlisk płazów 295

Tabela 150 Zinwentaryzowane stanowiska gatunków płazów i gadów..... 344

Tabela 151 Zinwentaryzowane szlaki migracji płazów..... 346

Tabela 152 Skład awifauny lęgowej (pełny) inwentaryzowanego terenu..... 347

Tabela 153 Stanowiska najcenniejszych gatunków ptaków..... 349

Tabela 154 Obserwacje gatunków ptaków na odcinkach S14 349

Tabela 155 Obszar o istotnym znaczeniu dla ssaków..... 353

Tabela 156 Status ochronny gatunków ssaków zinwentaryzowanych na terenie inwestycji 354

Tabela 157 Zinwentaryzowane stanowisko bobra europejskiego *Castor fiber* w dolinie Sokołówki 355

Tabela 158 Zestawienie obserwacji teriofauny..... 355

Tabela 159 Wykaz korytarzy ekologicznych zidentyfikowanych w ramach badań zimowych 356

Tabela 160 Warunki atmosferyczne w trakcie poszczególnych kontroli chiropterologicznych zanotowane na powierzchni inwestycyjnej drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku węzeł „Łódź Teofilów” - węzeł „Łódź Słowik” 357

Tabela 161 Wyniki nasłuchów detektorowych przeprowadzonych w 2019 i 2020 roku na powierzchni inwestycyjnej drogi ekspresowej S14 objętej zakresem analiz 359

Tabela 162 Miejsca stwierdzeń nietoperzy 402

Tabela 163 Kolizje drogi ekspresowej S14, odcinek: Łódź Teofilów-Słowik z korytarzami ekologicznymi ... 403

Tabela 164 Lokalizacja analizowanej inwestycji względem zinwentaryzowanych płatów siedlisko wraz ze wskazaniem płatów kolizyjnych 404

Tabela 165 Lokalizacja drogi względem zinwentaryzowanych stanowisk kocanek piaskowych wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych..... 407

Tabela 166 Lokalizacja drogi względem zinwentaryzowanych stanowisk ślimaka winniczka wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych..... 410

Tabela 167 Status ochronny gatunków płazów zinwentaryzowanych na terenie inwestycji 413

Tabela 168 Lokalizacja drogi względem zinwentaryzowanych siedlisk rozrodczych płazów wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych..... 414

Tabela 169 Status ochronny gatunków płazów i gadów zinwentaryzowanych na terenie inwestycji..... 424

Tabela 170 Zinwentaryzowane stanowiska gatunków gadów 425

Tabela 171 Zinwentaryzowane stanowisko bobra europejskiego *Castor fiber* w dolinie Sokołówki 434

Tabela 172 Stanowiska kolizyjne miejsc bytowania/rozrodu płazów 449

Tabela 173 Lokalizacja i parametry zbiorników zastępczych dla płazów 450

Tabela 174 Porównanie lokalizacji i parametrów zbiorników zastępczych dla płazów z etapu wydanej decyzji ZRID oraz obecnie projektowanych 452

Tabela 175 Zestawienie zaprojektowanych rozwiązań korygujących przelot nietoperzy nad S14 470

Tabela 176 Zestawienie projektowanych przejść dla zwierząt wraz z parametrami – porównanie obiektów uwzględniony w ZRID i obecnym projekcie budowlanym 478

Tabela 177 Obiekt P-P1, km 0+448 - przejście dla płazów 482

Tabela 178 Obiekt PGD-5, km 3+140 - przejście górne dla dużych zwierząt..... 486

Tabela 179 Obiekt PGD-6, km 4+214 - przejście górne dla średnich zwierząt 492

Tabela 180 Obiekt P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) - przejście dla małych zwierząt 498

Tabela 181 Obiekt WK/PGD-10, km 7+208 - przejście górne dla średnich zwierząt..... 502

Tabela 182 Obiekt P-M10, km 9+075 - przejście dla małych zwierząt 512

Tabela 183 Obiekt MS-14, km 9+487 - przejście dla małych zwierząt 516

Tabela 184 Obiekt MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) - przejście dla małych zwierząt 522

Tabela 185 Obiekt MS-21, km 10+995 - przejście dla małych zwierząt 526

Tabela 186 Obiekt MD-20, km 10+981 - przejście dla małych zwierząt 532

Tabela 187 Obiekt MGP-22, km 11+024 - przejście dla małych zwierząt 538

Tabela 188 Obiekt MS-24, km 12+341 - przejście dolne dla dużych zwierząt 544

Tabela 189 Obiekt MS-27, km 13+496 - przejście dla płazów 550

Tabela 190 Obiekt MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) - przejście dla płazów 555

Tabela 191 Obiekt P-P16, km 14+610 - przejście dla płazów 560

Tabela 192 Obiekt MS-29, km 15+125 - przejście dla płazów 566

Tabela 193 Obiekt P-P17.1 km 15+450 - przejście dla płazów 572

Tabela 194 Obiekt MS-31, km 15+841 - przejście dla średnich zwierząt 577

Tabela 195 Lokalizacja i parametry projektowanych osłon antyolśnieniowych 584

Tabela 196 Porównanie zakresu oświetlenia przejść dla zwierząt w pierwotnym projekcie z 2015 roku oraz aktualnym projekcie budowlanym zamiennym 588

Tabela 197 Ocena wpływu inwestycji na możliwość realizacji zaleceń dotyczących ochrony czynnej ekosystemów 601

Tabela 198 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza realizacji inwestycji 605

Tabela 199 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza eksploatacji inwestycji 605

Tabela 200 Natężenie ruchu pociągów 607

Tabela 201 Natężenie ruchu samochodowego – 2023 r 607

Tabela 202 Natężenie ruchu samochodowego – 2033 r 607

Tabela 203 Zestawienie wskaźników do szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii 610

Tabela 204 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru 610

Tabela 205 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu 610

Tabela 206 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych 611

Tabela 207 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych 611

Tabela 208 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych 611

Tabela 209 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych 611

Tabela 210 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi 612

Tabela 211 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych 612

Tabela 212 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych [13] 615

Tabela 213 Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [155] 617

Tabela 214 Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [156] 619

Tabela 215 Lokalizacja proponowanych punktów pomiaru hałasu na etapie analizy porealizacyjnej 622

Tabela 216 Analiza zgodności zamiennego projektu budowlanego, przyjętych rozwiązań i działań minimalizujących z zapisami decyzji Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 23 marca 2011 r. (znak: WOOŚ-II.4200.8.2011.MG) o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na „Budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek” w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic” oraz decyzji Nr 479/15 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 listopada 2015 r. (znak: IA-II.7820.10.2015.ŁR) o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej polegającej na budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 91 (DK 1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek w ramach zadania: „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic”, odcinek II węzeł Łódź Teofilów (bez węzła) – droga krajowa 91 (DK 1) w m. Słowik wraz z infrastrukturą 627

Tabela 217 Struktura wiekowa parku samochodowego w Polsce na koniec 2015 roku [219] 656

Tabela 218 Struktura wiekowa używanych samochodów osobowych importowanych do Polski w latach 2008 – 2015 [219] 656

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1 Zakres odcinka drogi ekspresowej S14 objęty niniejszym raportem 37

Rysunek 2 Podział odcinka na zakres robót do zrealizowania oraz do zaprojektowania (bez realizacji) 41

Rysunek 3 Docelowy układ sieci autostrad i dróg ekspresowych [212] 44

Rysunek 4 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 3 86

Rysunek 5 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 4 87

Rysunek 6 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 5 87

Rysunek 7 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 1 88

Rysunek 8 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 2 89

Rysunek 9 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 6 89

Rysunek 10 Schemat nasadzeń pnączy przy ekranie akustycznym 94

Rysunek 11 Schemat nasadzeń pnączy przy konstrukcji przestrzennej (ekran ziemny) 95

Rysunek 12 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie bezinwestycyjnym w 2023 roku (SDRR) 99

Rysunek 13 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie inwestycyjnym w 2023 roku (SDRR) 100

Rysunek 14 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Emilia – 2023 rok 101

Rysunek 15 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Aleksandrów Łódzki i al. Włókniarzy– 2023 rok 101

Rysunek 16 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie bezinwestycyjnym w 2033 roku (SDRR) 102

Rysunek 17 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie inwestycyjnym w 2033 roku (SDRR) 103

Rysunek 18 Kartogram ruchu na węźle Słowik w 2033 roku – SDRR 104

Rysunek 19 Kartogram ruchu na węźle Emilia w 2033 roku – SDRR 104

Rysunek 20 Kartogram ruchu na węźle Lućmierz w 2033 roku – SDRR 105

Rysunek 21 Kartogram ruchu na węźle Aleksandrów Ł. w 2033 roku – SDRR 105

Rysunek 22 Kartogram ruchu al. Włókniarzy w 2033 roku – SDRR 106

Rysunek 23 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Słowik i węzła Emilia – 2033 rok 107

Rysunek 24 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Lućmierz – 2033 rok 108

Rysunek 25 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Aleksandrów Łódzki i al. Włókniarzy – 2033 rok 109

Rysunek 26 Docelowa sieć autostrad i dróg ekspresowych w Polsce zawarta w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku 111

Rysunek 27 Lokalizacja inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej [59] 115

Rysunek 28 Odporność gleb na zanieczyszczenia ze względu na kompleksy przydatności rolniczej (0 – gleby najbardziej odporne, 5 – gleby najmniej odporne) 120

Rysunek 29 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych 126

Rysunek 30 Położenie analizowanej inwestycji w Zgierzu, ul. Aleksandrowska względem terenów zagrożenia powodziowego 132

Rysunek 31 Zakres przebudowy rzeki Wrząca – Sokołówka w pierwszym etapie realizacyjnym (2023 rok) 150

Rysunek 32 Zakres przebudowy rzeki Wrząca – Sokołówka w etapie docelowym (2033 rok) 151

Rysunek 33 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem JCWP 160

Rysunek 34 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem JCWPd 161

Rysunek 35 Schemat krążenia wód w JCWPd nr 63 [215] 164

Rysunek 36 Wartości emisji drogowej dwutlenku węgla uzyskane dla poszczególnej prędkości jazdy [146] 181

Rysunek 37 Procentowa różnica emisji drogowej – względem 4-go biegu [146] 182

Rysunek 38 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010) [213] 183

Rysunek 39 Liczba dni upalnych (Tmax≥30°C) w Polsce w okresie 1971–2010 [213] 183

Rysunek 40 Wieloletnia zmienność występowania dni z Tmax ≤ -10°C na stacji Suwałki w okresie 1971-2010 [213] 184

Rysunek 41 Zmienność wieloletnich sum opadów [213] 184

Rysunek 42 Tendencje liczby dni z opadem ≥50 mm [140] 185

Rysunek 43 Występowanie trąb powietrznych w Polsce w okresie 1998 – 2010 [139] 186

Rysunek 44 Model 3D projektowanej drogi oraz terenu przyległego – SoundPLAN 8 192

Rysunek 45 Ilość wypadków w podziale na drogi różnych kategorii [168] 223

Rysunek 46 Ilość ofiar śmiertelnych w podziale na drogi różnych kategorii [168] 223

Rysunek 47 Ilość wypadków w przeliczeniu na 1000 km [168] 224

Rysunek 48 Ilość ofiar śmiertelnych w przeliczeniu na 1000 km [168] 224

Rysunek 49 Przykładowy schemat konstrukcji ekranu pochłaniającego na nasypie drogowym 257

Rysunek 50 Przykładowa lokalizacja ekranu pochłaniającego na nasypie drogowym 257

Rysunek 51 Przykładowy schemat konstrukcji ekranu pochłaniającego pełniącego jednocześnie funkcję ogrodzenia 258

Rysunek 52 Przykładowy schemat konstrukcji ekranu mieszanego 258

Rysunek 53 Przykładowy schemat projektowanej konstrukcji przestrzennej (ekran ziemny) 259

Rysunek 54 Obszar występowania gatunki inwazyjnego barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) w km 3+700 4+400 po stronie lewej (wschodniej) w lesie Lućmierz 275

Rysunek 55 Przykłady typowych siedlisk lądowych występujących na badanym obszarze (na rysunku a i b widoczny postęp robót budowlanych) 287

Rysunek 56 Przykłady siedlisk wilgotnych, zbiorników stagnujących i cieków na badanym obszarze 288

Rysunek 57 Niektóre wiekowe i pomnikowe drzewa, a także dziuple i próchnowiska w drzewach ściętych na badanym obszarze 289

Rysunek 58 Niektóre gniazda mrówki rudnicy *Formica rufa* znalezione na obszarze badań 290

Rysunek 59 Siedlisko płazów nr 1 298

Rysunek 60 Siedlisko płazów nr 2 299

Rysunek 61 Siedlisko płazów nr 3 300

Rysunek 62 Siedlisko płazów nr 4 301

Rysunek 63 Siedlisko płazów nr 5 302

Rysunek 64 Siedlisko płazów nr 6 303

Rysunek 65 Siedlisko płazów nr 7 304

Rysunek 66 Siedlisko płazów nr 8 305

Rysunek 67 Siedlisko płazów nr 9 306

Rysunek 68 Siedlisko płazów nr 10 307

Rysunek 69 Siedlisko płazów nr 11 308

Rysunek 70 Siedlisko płazów nr 12 309

Rysunek 71 Siedlisko płazów nr 13 310

Rysunek 72 Siedlisko płazów nr 14 311

Rysunek 73 Siedlisko płazów nr 15 312

Rysunek 74 Siedlisko płazów nr 16 313

Rysunek 75 Siedlisko płazów nr 17 314

Rysunek 76 Siedlisko płazów nr 18 315

Rysunek 77 Siedlisko płazów nr 19 316

Rysunek 78 Siedlisko płazów nr 20 317

Rysunek 79 Siedlisko płazów nr 21 318
Rysunek 80 Siedlisko płazów nr 22 319
Rysunek 81 Siedlisko płazów nr 23 320
Rysunek 82 Siedlisko płazów nr 24 321
Rysunek 83 Siedlisko płazów nr 25 322
Rysunek 84 Siedlisko płazów nr 26 323
Rysunek 85 Siedlisko płazów nr 27 324
Rysunek 86 Siedlisko płazów nr 28 325
Rysunek 87 Siedlisko płazów nr 29 326
Rysunek 88 Siedlisko płazów nr 30 327
Rysunek 89 Siedlisko płazów nr 31 328
Rysunek 90 Siedlisko płazów nr 32 329
Rysunek 91 Siedlisko płazów nr 33 330
Rysunek 92 Siedlisko płazów nr 34 331
Rysunek 93 Siedlisko płazów nr 35 332
Rysunek 94 Siedlisko płazów nr 36 333
Rysunek 95 Siedlisko płazów nr 37 334
Rysunek 96 Siedlisko płazów nr 38 335
Rysunek 97 Siedlisko płazów nr 39 336
Rysunek 98 Siedlisko płazów nr 40 337
Rysunek 99 Siedlisko płazów nr 41 338
Rysunek 100 Siedlisko płazów nr 42 339
Rysunek 101 Siedlisko płazów nr 43 340
Rysunek 102 Siedlisko płazów nr 44 341
Rysunek 103 Siedlisko płazów nr 45 342
Rysunek 104 Siedlisko płazów nr 46 343
Rysunek 105 Siedlisko płazów nr 47 344

Rysunek 106 Przykładowy sonogram z programu Analook – przelot mopka zachodniego widniejącego w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej i żerowanie borowców wielkich w nocy 22 czerwca 2020 roku na trasie transektu w punkcie T39. 358

Rysunek 107 Procentowy udział aktywności poszczonych gatunków nietoperzy w badanych okresie badań na terenie inwestycji 358

Rysunek 108 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 363

Rysunek 109 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 364

Rysunek 110 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 365

Rysunek 111 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 366

Rysunek 112 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 367

Rysunek 113 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 368

Rysunek 114 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 369

Rysunek 115 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 370

Rysunek 116 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki) 371

Rysunek 117 Częściowo kolizyjny płat siedliska 91E0 w km 0+202 - 0+680 404

Rysunek 118 Kolizyjny płat siedliska 91E0 w km 10+966 - 11+066 405

Rysunek 119 Kolizyjny płat siedliska 91E0 w km 12+416 - 12+509 406

Rysunek 120 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska kocanek piaskowych w km 7+978 408

Rysunek 121 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska kocanek piaskowych w km 10+900 (nie przewidziana do zniszczenia w pierwszym etapie realizacyjnym) 409

Rysunek 122 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska ślimaka winniczka w km 9+601 411

Rysunek 123 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska ślimaka winniczka w km 10+981 412

Rysunek 124 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 0+038 - 0+225 (Siedliska przeznaczone do likwidacji w etapie docelowym (realizacja do 2031 roku) 416

Rysunek 125 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 9+509 - 9+642 417

Rysunek 126 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 12+192 - 12+334 418

Rysunek 127 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 13+428 - 13+493 419

Rysunek 128 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 14+449 - 14+685 420

Rysunek 129 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 15+638 - 16+343 421

Rysunek 130 Kolizyjne stanowisko padalca *Anguis fragilis* w km 2+283 426

Rysunek 131 Kolizyjne stanowisko padalca *Anguis fragilis* w km 3+365 427

Rysunek 132 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* w km 1+311 oraz 1+500 (stanowiska nie przewidziane do zniszczenia w pierwszym etapie realizacyjnym) 428

Rysunek 133 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* w km 2+438 429

Rysunek 134 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* w km 7+193 430

Rysunek 135 Szczegół przejścia ogrodzenia siatki naprowadzającej nad rowem 446

Rysunek 136 Zabezpieczenie bramy w ogrodzeniu na odcinku z siatką ochronno – naprowadzającą dla płazów 446

Rysunek 137 Schemat ogrodzenia naprowadzającego dla płazów zespolonego z ogrodzeniem wysokim .. 447

Rysunek 138 Zabezpieczenie furtki w ogrodzeniu na odcinku z siatką ochronno – naprowadzającą dla płazów 447

Rysunek 139 Szczegół połączenia ogrodzenia ochronnego ze ścianą przyczółka lub murem oporowym 448

Rysunek 140 Szczegół połączenia ogrodzenia ochronnego ze ścianą przepustu 448

Rysunek 141 Przykładowy schemat zabezpieczeń studni wpadowej..... 462

Rysunek 142 Lokalizacja strefy ochronnej bociana czarnego względem przebiegu drogi ekspresowej S14 464

Rysunek 143 Przejście P-P1, km 0+448 – plan sytuacyjny..... 483

Rysunek 144 Przejście P-P1, km 0+448 – widok z góry 484

Rysunek 145 Przejście P-P1, km 0+448 – przekrój podłużny..... 484

Rysunek 146 Przejście P-P1, km 0+448 – przekrój poprzeczny 485

Rysunek 147 Przejście P-P1, km 0+448 – widok z boku 485

Rysunek 148 Przejście PGD-5, km 3+140 – plan sytuacyjny..... 488

Rysunek 149 Przejście PGD-5, km 3+140 – widok z góry 489

Rysunek 150 Przejście PGD-5, km 3+140 – przekrój poprzeczny i widok z boku 490

Rysunek 151 Przejście PGD-5, km 3+140 – przekrój podłużny..... 491

Rysunek 152 Przejście PGD-6, km 4+217 – plan sytuacyjny..... 494

Rysunek 153 Przejście PGD-6, km 4+217 – rzut z góry..... 495

Rysunek 154 Przejście PGD-6, km 4+217 – przekrój poprzeczny 496

Rysunek 155 Przejście PGD-6, km 4+217 – widok z boku 496

Rysunek 156 Przejście PGD-6, km 4+217 – przekrój podłużny..... 497

Rysunek 157 Planowana zabudowa kubaturowa (wielkopowierzchniowa) w otoczeniu przejścia PZM7.1 (aktualnie jego funkcje przejmuje PGD-6)..... 498

Rysunek 158 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – plan sytuacyjny 499

Rysunek 159 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – widok z góry 500

Rysunek 160 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – przekrój poprzeczny..... 500

Rysunek 161 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – przekrój podłużny 501

Rysunek 162 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – widok z boku 501

Rysunek 163 Przejście WK/PGD-10, km 7+205 – plan sytuacyjny..... 505

Rysunek 164 Przejście WK/PGD-10, km 7+205 – widok z góry 506

Rysunek 165 Przejście WK/ PGD-10, km 7+205 –widok z boku 507

Rysunek 166 Przejście WK/ PGD-10, km 7+205 – przekrój podłużny..... 507

Rysunek 167 Przejście WK/PGD-10, km 7+205 – przekrój poprzeczny..... 508

Rysunek 168 Planowana zabudowa kubaturowa w otoczeniu przejścia PZM7.2 i PZDŚ 2 509

Rysunek 169 Planowana zabudowa kubaturowa w otoczeniu przejścia PZDŚ 2 510

Rysunek 170 Planowana zabudowa kubaturowa w otoczeniu przejścia PZM 9 oraz obszar wolny od zabudowy w otoczeniu nowego obiektu WK/PGD-10 511

Rysunek 171 Przejście P-M10, km 9+075 – plan sytuacyjny 513

Rysunek 172 Przejście P-M10, km 9+075 – widok z góry..... 514

Rysunek 173 Przejście P-M10, km 9+075 – przekrój poprzeczny..... 514

Rysunek 174 Przejście P-M10, km 9+075 – przekrój podłużny 515

Rysunek 175 Przejście P-M10, km 9+075 – widok z boku 515

Rysunek 176 Przejście MS-14, km 9+487 – plan sytuacyjny..... 518

Rysunek 177 Przejście MS-14, km 9+487 – widok z góry 519

Rysunek 178 Przejście MS-14, km 9+487 – przekrój podłużny 520

Rysunek 179 Przejście MS-14, km 9+487 – przekrój poprzeczny..... 520

Rysunek 180 Przejście MS-14, km 9+487 – widok z boku 521

Rysunek 181 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – plan sytuacyjny 523

Rysunek 182 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – widok z góry..... 524

Rysunek 183 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – przekrój podłużny 525

Rysunek 184 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – widok z boku..... 525

Rysunek 185 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – przekrój poprzeczny..... 526

Rysunek 186 Przejście MS-21, km 10+995 – plan sytuacyjny (etap II – rozwiązanie docelowe) 527

Rysunek 187 Przejście MS-21, km 10+995 – plan sytuacyjny (rozwiązanie dla etapu I kiedy to nie są realizowane fragmenty obiektu pod jezdniami węzła) 528

Rysunek 188 Przejście MS-21, km 10+995 – widok z góry 529

Rysunek 189 Przejście MS-21, km 10+995 – przekrój poprzeczny..... 530

Rysunek 190 Przejście MS-21, km 10+995 – przekrój poprzeczny 531
Rysunek 191 Przejście MS-21, km 10+995 – widok z boku 531
Rysunek 192 Przejście MD-20, km 10+981 – plan sytuacyjny 533
Rysunek 193 Przejście MD-20, km 10+981 – widok z góry 534
Rysunek 194 Przejście MD-20, km 10+981 – przekrój poprzeczny 535
Rysunek 195 Przejście MD-20, km 10+981 – widok z boku 536
Rysunek 196 Przejście MD-20, km 10+981 – przekrój podłużny 537
Rysunek 197 Przejście MGP-22, km 11+024 – plan sytuacyjny 539
Rysunek 198 Przejście MGP-22, km 11+024 – przekrój poprzeczny 540
Rysunek 199 Przejście MGP-22, km 11+024 – widok z góry 541
Rysunek 200 Przejście MGP-22, km 11+024 – przekrój podłużny 542
Rysunek 201 Przejście MGP-22, km 11+024 – widok z boku 543
Rysunek 202 Przejście MS-24, km 12+341 – plan sytuacyjny 546
Rysunek 203 Przejście MS-24, km 12+341 – widok z góry 547
Rysunek 204 Przejście MS-24, km 12+341 – przekrój podłużny 548
Rysunek 205 Przejście MS-24, km 12+341 – przekrój poprzeczny 548
Rysunek 206 Przejście MS-24, km 12+341 – widok z boku 549
Rysunek 207 Przejścia MS-27, km 13+496 – plan sytuacyjny 551
Rysunek 208 Przejście MS-27, km 13+496 – widok z góry 552
Rysunek 209 Przejście MS-27, km 13+496 – przekrój poprzeczny 553
Rysunek 210 Przejście MS-27, km 13+496 – przekrój podłużny 554
Rysunek 211 Przejście MS-27, km 13+496 – widok z boku 554
Rysunek 212 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – plan sytuacyjny 556
Rysunek 213 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – widok z góry 557
Rysunek 214 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – przekrój poprzeczny 558
Rysunek 215 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – widok z boku 559
Rysunek 216 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – przekrój podłużny 560

Rysunek 217 Przejście P-P16, km 14+610 – plan sytuacyjny 562

Rysunek 218 Przejście P-P16, km 14+610 – widok z góry 563

Rysunek 219 Przejście P-P16, km 14+610 – widok z boku 564

Rysunek 220 Przejście P-P16, km 14+610 – przekrój poprzeczny 565

Rysunek 221 Przejście P-P16, km 14+610 – przekrój podłużny 565

Rysunek 222 Przejście MS-29, km 15+125 – plan sytuacyjny 567

Rysunek 223 Przejście MS-29, km 15+125 – widok z góry 569

Rysunek 224 Przejście MS-29, km 15+125 – przekrój podłużny 570

Rysunek 225 Przejście MS-29, km 15+125 – widok z boku 570

Rysunek 226 Przejście MS-29, km 15+125 – przekrój poprzeczny 571

Rysunek 227 Przejście P-P17.1, km 15+450 – plan sytuacyjny 573

Rysunek 228 Przejście P-P17.1, km 15+450 – widok z góry 574

Rysunek 229 Przejście P-P17.1, km 15+450 – przekrój poprzeczny 575

Rysunek 230 Przejście P-P17.1, km 15+450 – widok z boku 576

Rysunek 231 Przejście P-P17.1, km 15+450 – przekrój podłużny 576

Rysunek 232 Przejście MS-31, km 15+841 – plan sytuacyjny 578

Rysunek 233 Przejście MS-31, km 15+841 – widok z góry 579

Rysunek 234 Przejście MS-31, km 15+841 – przekrój poprzeczny 580

Rysunek 235 Przejście MS-31, km 15+841 – widok z boku 581

Rysunek 236 Przejście MS-31, km 15+841 – przekrój podłużny 581

Rysunek 237 Mapa rozkładu emisji sztucznego światła w rejonie aglomeracji łódzkiej w 2019 roku (źródło: https://www.lightpollutionmap.info) 586

Rysunek 238 Mapa jasności nieba w nocy w rejonie aglomeracji łódzkiej (źródło: https://www.lightpollutionmap.info) 587

Rysunek 239 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle sieci obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy *o ochronie przyrody* – obszarów Natura 2000 599

Rysunek 240 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle sieci obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy *o ochronie przyrody* – krajowy system obszarów chronionych 601

Rysunek 241 Skumulowane oddziaływanie w zakresie hałasu (izofona na wysokości 4,0m n.p.t.) drogi ekspresowej S14 oraz linii kolejowej Lk16 608

Rysunek 242 Zastosowanie pola elektromagnetycznego o różnej częstotliwości [155] 615

Rysunek 243 Pole elektryczne w otoczeniu linii 400 kV [155] 617

Rysunek 244 Pole magnetyczne w otoczeniu linii 400 kV [155] 618

Rysunek 245 Rozkład pola elektrycznego w otoczeniu dwutorowej linii napowietrznej 400 kV wyznaczony w miejscu największego zwisu przewodów przy minimalnej wysokości zawierzenia przewodów nad ziemią h = 9 m [156] 619

Rysunek 246 Rozkład pola magnetycznego w otoczeniu dwutorowej linii napowietrznej 400 kV wyznaczony w miejscu największego zwisu przewodów przy minimalnej wysokości zawierzenia przewodów nad ziemią h = 9 m [156] 619

Rysunek 247 Pole magnetyczne w otoczeniu linii przesyłowej 620

Rysunek 248 Import/rejestracje sprowadzanych używanych samochodów osobowych (szt.) [219] 655

SPIS FOTOGRAFII:

Fotografia 1 Wyburzanie budynków w rejonie ul. Cegielnianej (kwiecień 2020 r.) (źródło: GDDKIA) 96

Fotografia 2 Tunel foliowy przeznaczony do rozbiórki 97

Fotografia 3 Przykład organizacji placu budowy drogi szybkiego ruchu (Autostrada A-1 Stryków – Tuszyn) [221] 118

Fotografia 4 Plan budowy S14 – węzeł Emila (źródło: GDDKIA) 118

Fotografia 5 Trwające place budowalne w rejonie km 4+200 (źródło: GDDKIA) 119

Fotografia 6 Zraszanie dróg dojazdowych w celu ograniczenia pylenia 188

Fotografia 7 Prace rozbiórkowe w rejonie ul. Witosa – marzec 2020 r. (źródło: GDDKIA) 189

Fotografia 8 Prace rozbiórkowe w rejonie ul. Cegielnianej – kwiecień 2020 r. (źródło: GDDKIA) 189

Fotografia 9 Przykład wykonania przepompowni (obwodnica Szczuczyna) 220

Fotografia 10 Dwujezdniowa droga szybkiego ruchu jako element krajobrazu 225

Fotografia 11 Ekrany akustyczne jako element krajobrazu związanego z drogą ekspresową (obwodnica Lublina w ciągu S17) 226

Fotografia 12 Istniejące ekrany akustyczne na odcinku A-1 Stryków – Tuszyn 226

Fotografia 13 Ekran akustyczny pochłaniający obrośnięty pnączami (droga ekspresowa S7) 227

Fotografia 14 Przykład wykonania wału ziemnego - Autostrada A2 231

Fotografia 15 Przykład wykonania ekranu ziemnego(źródło: fot. Ecotec Polska)..... 232

Fotografia 16 Ekran akustyczny zlokalizowany na wysokim nasypie bezpośrednio przy źródle hałasu (jezdni) – Autostrada A2..... 232

Fotografia 17 Przykład wykonania ekranu z pionowymi czarnymi pasami zabezpieczającymi przed zderzeniami ptaków..... 235

Fotografia 18 Dwujezdniowa droga szybkiego ruchu jako element krajobrazu przekształconego przez człowieka..... 261

Fotografia 19 Istniejące ekrany akustyczne na odcinku A-1 Stryków – Tuszyn..... 262

Fotografia 20 Ekran akustyczny pochłaniający obrośnięty pnączami (droga ekspresowa S7)..... 263

Fotografia 21 Kompleks łąk i lasów łęgowych w dolinie Starówki..... 269

Fotografia 22 Nieużytki w otoczeniu pasa drogowego autostrady A2..... 270

Fotografia 23 Płaty łęgów w dolinie Starówki..... 270

Fotografia 24 Monokultury sosnowe w Lesie Lućmierskim w warstwie mszystej rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*..... 271

Fotografia 25 Fragmenty grądu w Lesie Lućmierskim..... 271

Fotografia 26 Runo gradu w Lesie Krogulec..... 272

Fotografia 27 Wielkopowierzchniowe pola uprawne pomiędzy Zgierzem i Lućmierzem..... 272

Fotografia 28 Usunięte po budowę płaty łęgów w dolinie Wrzącej..... 273

Fotografia 29 Plac budowy na południowej granicy odcinka 2..... 273

Fotografia 30 Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*..... 277

Fotografia 31 Bielistka siwa *Leucobryum glaucum*..... 278

Fotografia 32 Widłozął miotlasty *Dicranum scoparium*..... 279

Fotografia 33 Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*..... 279

Fotografia 34 Grzybówka elastyczna *Mycena vitilis*..... 280

Fotografia 35 Lisówka pomarańczowa *Hygrophoropsis aurantiaca*..... 281

Fotografia 36 Gmatwica chropowata *Daedaleopsis confragosa*..... 281

Fotografia 37 Spinka pomarańczowa *Rrickenella fibula*..... 282

Fotografia 38 Chrobotek kieliszkowaty *Cladonia chlorophaea*..... 282

Fotografia 39 Gołabek wyborny *Russula vesca*..... 283

Fotografia 40 Krowiak podwinięty *Paxillus involutus* 283

Fotografia 41 Hubiak pospolity *Fomes fomentarius* 284

Fotografia 42 Porek brzozowy *Piptoporus betulinus* 284

Fotografia 43 Muchomor czerwony *Amanita muscaria* 285

Fotografia 44 Złotorost ścienny *Xanthoria parietina*; Tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata* 285

Fotografia 45 Borowiec leśny znaleziony 2 kwietnia 2020 r. w lesię „Okręglik” 361

Fotografia 46 Borowiec leśny znaleziony 2 kwietnia 2020 r. przy T33 w lesie „Okręglik” 361

Fotografia 47 Skontrolowany budynek w miejscowości Słowik – brak kolonii nietoperzy 372

Fotografia 48 Skontrolowany budynek w miejscowości Słowik – brak kolonii nietoperzy 372

Fotografia 49 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu 373

Fotografia 50 Poddasze Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – brak kolonii nietoperzy 373

Fotografia 51 Poddasze budynków gospodarczych Centralnego Ośrodka Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu — brak kolonii nietoperzy 373

Fotografia 52 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – budynki gospodarcze 374

Fotografia 53 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 374

Fotografia 54 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 374

Fotografia 55 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 375

Fotografia 56 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 375

Fotografia 57 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 375

Fotografia 58 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 376

Fotografia 59 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 376

Fotografia 60 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 376

Fotografia 61 Budynek mieszkalny w miejscowości Zimna Woda 377

Fotografia 62 Budynek mieszkalny w miejscowości Zimna Woda 377

Fotografia 63 Budynek mieszkalny w miejscowości Zimna Woda 377

Fotografia 64 Domki letniskowe skierowane pod nadzór chiropterologicznym w memencie wyburzania, położone w lesie na W od Emilii w miejscu inwestycji drogowej 378

Fotografia 65 Domki letniskowe skierowane pod nadzór chiropterologicznym w memencie wyburzania, położone w lesie na W od Emilii w miejscu inwestycji drogowej..... 378

Fotografia 66 Domki letniskowe skierowane pod nadzór chiropterologicznym w memencie wyburzania, położone w lesie na W od Emilii w miejscu inwestycji drogowej..... 378

Fotografia 67 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego 379

Fotografia 68 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego 379

Fotografia 69 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego 379

Fotografia 70 Opuszczone gospodarstwo w Łodzi przy ul. Sokołowskiej skierowane pod nadzór chiropterologiczny w memencie wyburzania, położone w miejscu inwestycji drogowej..... 380

Fotografia 71 Opuszczone gospodarstwo w Łodzi przy ul. Sokołowskiej skierowane pod nadzór chiropterologiczny w memencie wyburzania, położone w miejscu inwestycji drogowej..... 380

Fotografia 72 Opuszczone zabudowania w Łodzi przy ul. Wroniej 380

Fotografia 73 Opuszczone zabudowania w Łodzi przy ul. Wroniej 381

Fotografia 74 Ziemianka w miejscowości Słowik 381

Fotografia 75 Ziemianka w miejscowości Słowik 382

Fotografia 76 Ziemianka w miejscowości Słowik 382

Fotografia 77 Ziemianka w miejscowości Słowik 382

Fotografia 78 Studnia w miejscowości Słowik..... 383

Fotografia 79 Studnia w miejscowości Słowik..... 383

Fotografia 80 Ziemianka w miejscowości Słowik 383

Fotografia 81 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 384

Fotografia 82 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 384

Fotografia 83 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 384

Fotografia 84 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 385

Fotografia 85 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 385

Fotografia 86 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 385

Fotografia 87 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 386

Fotografia 88 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 386

Fotografia 89 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 386

Fotografia 90 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 387

Fotografia 91 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 387

Fotografia 92 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 387

Fotografia 93 Piwnice w miejscowości Lućmierz..... 388

Fotografia 94 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – studnia 388

Fotografia 95 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – studnia 388

Fotografia 96 Ziemianka w Lućmierzu..... 389

Fotografia 97 Zamurowany bunkier w Zgierzu przy ul. Cegielnianej 389

Fotografia 98 Ziemianka w Lućmierzu..... 389

Fotografia 99 Ziemianka w Lućmierzu..... 390

Fotografia 100 Piwnice w miejscowości Lućmierz 390

Fotografia 101 Piwnice w miejscowości Lućmierz 390

Fotografia 102 Piwnice w miejscowości Lućmierz 391

Fotografia 103 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 391

Fotografia 104 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 391

Fotografia 105 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 392

Fotografia 106 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 392

Fotografia 107 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 392

Fotografia 108 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 393

Fotografia 109 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 393

Fotografia 110 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu..... 393

Fotografia 111 Drzewo z głębokim wypróchnieniem w Zgierzu przy ul. Cegielnianej (w pasie drogowym, przy bunkrze)..... 394

Fotografia 112 Drzewo z głębokim wypróchnieniem w Zgierzu przy ul. Cegielnianej (w pasie drogowym, przy bunkrze)..... 394

Fotografia 113 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki 395

Fotografia 114 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki 395

Fotografia 115 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki 395

Fotografia 116 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki 396

Fotografia 117 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki 396

Fotografia 118 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki 396

Fotografia 119 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu 397

Fotografia 120 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu 397

Fotografia 121 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu 397

Fotografia 122 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu 398

Fotografia 123 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu 398

Fotografia 124 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 398

Fotografia 125 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 399

Fotografia 126 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej..... 399

Fotografia 127 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 399

Fotografia 128 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej..... 400

Fotografia 129 Most nad rzeką Sokołówka na ul. Drozdowej w Łodzi 400

Fotografia 130 Most nad rzeką Sokołówka na ul. Drozdowej w Łodzi 400

Fotografia 131 Most nad rzeką Aniołówka na ul. Kąkolowa w Łodzi 401

Fotografia 132 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego 401

Fotografia 133 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 401

Fotografia 134 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej 402

Fotografia 135 Wycinka drzew na odcinku od km 1+800 do 3+700 – luty 2020 (źródło: GDDKIA) 431

Fotografia 136 Zakończona wycinka w rejonie Lućmierza – marzec 2020 (źródło: GDDKIA) 432

Fotografia 137 Kontrola budynków przed wyburzeniem po kątem zimowania zwierząt w km ok. 15+600 – 16+100 (źródło: materiał Wykonawcy) 435

Fotografia 138 Zabezpieczone deskami pnie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi w sąsiedztwie budowy S14 (źródło: materiał Wykonawcy)..... 438

Fotografia 139 Wygrodzenie terenu budowy ogrodzeniem ochronnym w km 1+800 (źródło: GDDKIA)..... 443

Fotografia 140 Wygrodzenie terenu budowy ogrodzeniem ochronnym w km 3+800 (źródło: GDDKIA)..... 444

Fotografia 141 Przykład ogrodzenia ochronno-naprowadzającego z siatki stalowej 445

Fotografia 142 Niezasiedlone od trzech sezonów gniazdo bociana czarnego sąsiadujące z inwestycją w km około 3+000 (źródło: materiał Wykonawcy) 465

Fotografia 143 Montaż budki lęgowej (źródło: materiał Wykonawcy) 466

Fotografia 144 Zamontowana budka lęgowa typu A w lokalizacji A (źródło: materiał Wykonawcy) 466

Fotografia 145 Zamontowana budka lęgowa typu B w lokalizacji dodatkowej wskazanej przez leśniczego (źródło: materiał Wykonawcy) 467

Fotografia 146 Przykład ogrodzenia ochronnego dla nietoperzy (przy krawędzi jezdni) przy drodze ekspresowej S-3, odcinek Gorzów Wielkopolski-Sulechów 468

Fotografia 147 Przykład ogrodzenia ochronnego dla nietoperzy (przy krawędzi jezdni) przy drodze ekspresowej S-3, odcinek Gorzów Wielkopolski-Sulechów 469

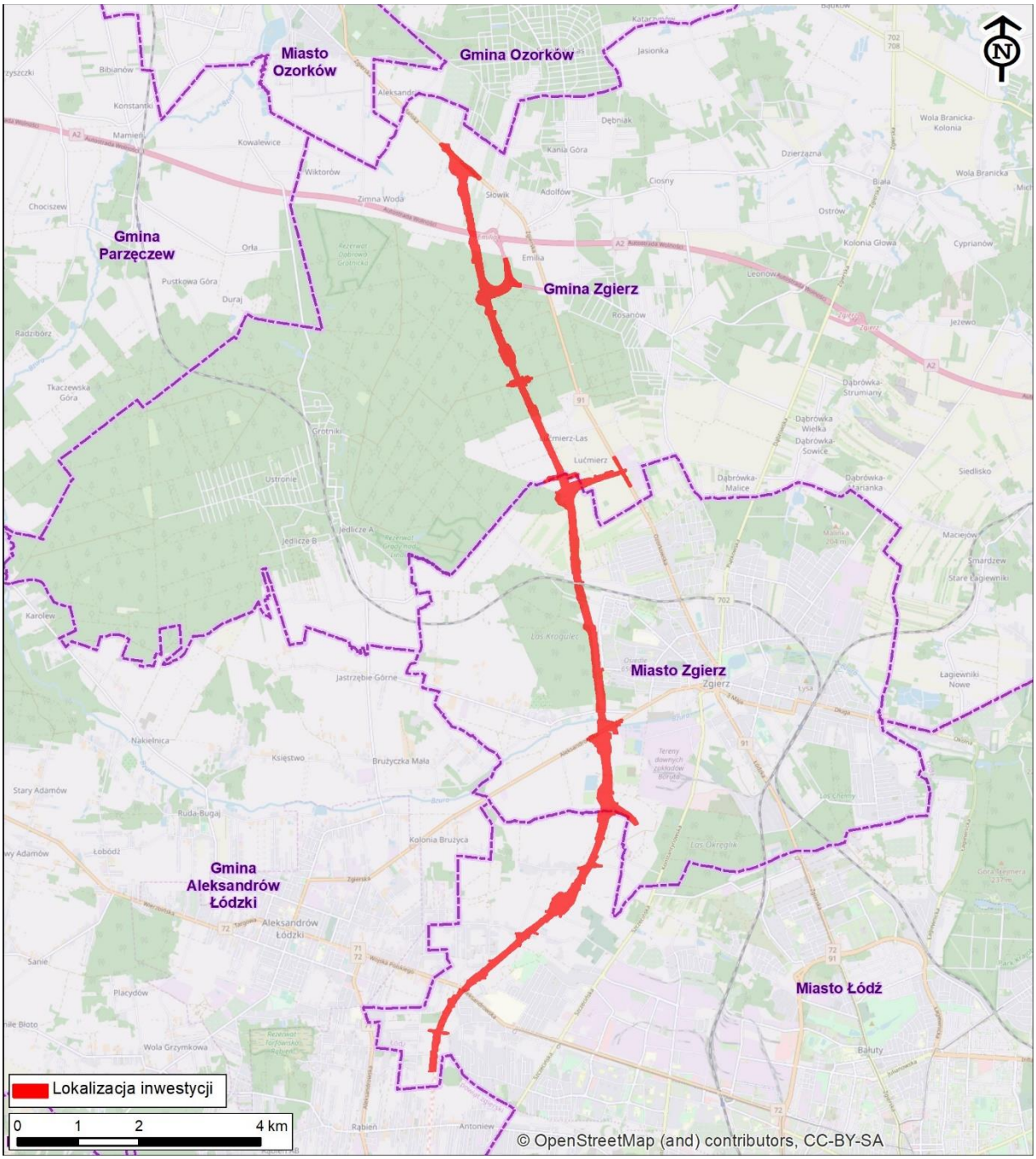
Fotografia 148 Przykład ogrodzenia ochronnego dla nietoperzy połączonego z ekranem przeciwolśnieniowym – droga ekspresowa S-3, most nad Obrą..... 469

Fotografia 149 Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana bezpośrednio w sąsiedztwie rzeki Bzury..... 517

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest analiza warunków przyrodniczych, kulturowych i społecznych, przewidywanych kierunków i wielkości oddziaływań na środowisko oraz możliwości ich ograniczenia dla projektowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. B - Odcinek II węzeł "Łódź Teofilów" (bez węzła) - DK91 w m. Słowik.



Rysunek 1 Zakres odcinka drogi ekspresowej S14 objęty niniejszym raportem

Analizowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa łódzkiego, w zgierskim (gmina Zgierz) oraz w miastach na prawach powiatu – Zgierzu i Łodzi.

1.2. Cel opracowania

Dla przedmiotowej inwestycji została wydana Decyzja Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 23 marca 2011 r. (znak: WOOŚ-II.4200.8.2011.MG) o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na „Budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek" w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic".

Następnie, została wydana Decyzja Nr 479/15 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 listopada 2015 r. (znak: IA-II.7820.10.2015.ŁR) o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej polegającej na budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 91 (DK 1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek w ramach zadania: „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic", odcinek II węzeł Łódź Teofilów (bez węzła) – droga krajowa 91 (DK 1) w m. Słowik wraz z infrastrukturą.

Z chwilą podpisania umowy z Zamawiającym, firma STECOL jako Generalny Wykonawca robót, rozpoczęła realizację prac budowlanych na podstawie wydanej decyzji ZRID nr 479/15 z dnia 18 listopada 2015 r. w zakresie:

- niezbędnych prac przygotowawczych,
- wycinki zieleni,
- prac rozbiórkowych,
- wzmocnień podłoża gruntowego,
- przebudowy wybranych sieci uzbrojenia terenu, których realizacja jest możliwa na bazie opracowanego projektu wykonawczego, gdyż nie koliduje z docelowymi rozwiązaniami projektowymi.

Natomiast równolegle Projektant prowadzi prace projektowe mające na celu opracowanie dokumentacji, która będzie stanowiła podstawę do złożenia wniosku o zmianę wydanej decyzji ZRID nr 479/15 w następującym zakresie:

- rozwiązań projektowanego układu drogowego wraz z odwodnieniem,
- rozwiązań projektowanych drogowych obiektów inżynierskich,
- rozwiązań projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Rozwiązania projektowe zamienne zostały opracowane z uwzględnieniem wyznaczonej linii rozgraniczającej, zatwierdzonej w ramach wydanej decyzji ZRID nr 479/15. Linie te określające docelowy przebieg pasa drogowego, stanowią element nienaruszalny i nie podlegają zmianom.

Teren inwestycji zlokalizowany na działkach wyszczególnionych w decyzji ZRID nr 479/15 stanowi teren pasa drogowego, a nieruchomości wchodzące w jego skład stały się na mocy wydanej decyzji ZRID własnością Skarbu Państwa.

Z uwagi na to, że dla przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja ZRID, to plac budowy został przekazany przez GDDKIA Wykonawcy, który rozpoczął prace budowlane. Prace te są realizowane zgodnie z warunkami określonymi w uzyskanych decyzjach (środowiskowa oraz decyzja ZRID) oraz zgodnie z przepisami w zakresie ochrony przyrody

Niniejszą dokumentację stworzono jako jeden z elementów, który docelowo będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Wojewodę Łódzkiego jako zamienny projekt budowlany w ramach obowiązującej decyzji ZRID oraz jako jeden z elementów do uzyskania decyzji ZRID (poza obszarem obowiązującej decyzji) dla zamierzenia budowlanego polegającego na budowie drogi ekspresowej S14 tzw. Zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku Łódź Teofilów – Słowik.

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 12 do przedmiotowego raportu (wersja elektroniczna na DVD).

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 planowanej drogi dokonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2023 r. – po oddaniu przedsięwzięcia do użytku w zakresie objętym realizacją – szczegółowo zakres opisany jest w rozdziale 2.2 *Stan projektowany – informacje ogólne*,

- 2033 r. – 10 lat po realizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem wzrostu ruchu drogowego dla docelowego rozwiązania – szczegółowo zakres opisany jest w rozdziale 2.2 *Stan projektowany – informacje ogólne*.

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* [5].

1.3.Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [47], drogi ekspresowe zaliczają się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (§2 ust. 1 pkt 31 – „autostrady i drogi ekspresowe”).

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 wydana w dniu 18 listopada 2015 roku decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej wydana przez Wojewodę Łódzkiego, znak: IA-II.7820.10.2015.ŁR – Decyzja NR 479/15 roku (Kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1).

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. (Kopia postanowienia znajduje się w Załączniku Nr 1)., 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.

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:

- §3 ust. 1 pkt 7: przebudowa sieci elektroenergetycznych: „stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wynoszącym nie mniej, niż 110 kV, niewymienione w §2 ust. 1 pkt 6”,
- §3 ust. 1 pkt 33 - przebudowa gazociągów wysokiego ciśnienia: „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”,
- §3 ust. 1 pkt 88: przebudowa rowów melioracyjnych: „gospodarowanie wodą w rolnictwie”.
- §3 ust. 1 pkt 62 – drogi o nawierzchni twardej o łącznej długości powyżej 1 km: drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt 31 i 32 lub obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg lub obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji Wykonawca uzyskał niezbędne pozwolenia wodnoprawne:

1) Decyzja Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 19 czerwca 2020 r. (znak WA.RUZ.4210.85.2020.AŻ) na wykonanie urządzeń wodnych.
2) Decyzja Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 30 czerwca 2020 r. (znak WA.RUZ.4210.83.2020.MJ) na prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące obiektów mostowych.

3) Decyzja Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 03 lipca 2020 r. (znak WA.RUZ.4210.84.2020.RB) – wygaszenie pozwoleń wodnoprawnych.

Zaprojektowane rozwiązania analizowane w przedmiotowym raporcie są zgodne z uzyskanymi pozwoleniami wodnoprawnymi. Kopie pozwoleń zamieszczono w Załączniku Nr 1 Pisma i opinie (wersja elektroniczna na DVD).

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1.Stan istniejący

Projektowany odcinek drogi S14 ma swój początek na przecięciu drogi krajowej nr 91, a koniec przed węzłem „Łódź Teofilów". W stanie obecnym na tym odcinku droga ekspresowa S14 nie istnieje. Droga ekspresowa S14 będąca przedmiotem niniejszego opracowania przebiega nad autostradą A2 i dalej po terenach użytkowanych głównie rolniczo, częściowo zalesionych z rozproszoną, typową zabudową rolniczą, zlokalizowaną głównie wzdłuż dróg powiatowych i gminnych. W chwili obecnej przejazd pomiędzy miejscowością Słowik a węzłem „Łódź Teofilów" odbywa się drogami krajowymi nr 91, 71, 72.

Droga krajowa 91 jest drogą jednojezdniową klasy GP o szerokości nawierzchni 10 m (2 x 3,5 m + 0,5 m opaski + 2,5 m pas awaryjny). Wzdłuż DK91 po prawej stronie (w kierunku na południe) przebiega jednotorowa linia tramwajowa, obecnie nieczynna. Układ tramwajowy obejmuje teren wydzielony z jezdni zlokalizowany równolegle przy DK91. Układ tramwajowy na przedmiotowym odcinku łączy przystanki "Słowik" oraz "Słowik (szkoła)" oraz "Lućmierz" - "Proboszczewice II". Nawierzchnię torów stanowi tor klasyczny z szyn S49 na podkładach drewnianych z przytwierdzeniem K. Rozstaw szyn wynosi 1 000 mm. Stan istniejącej nawierzchni torów jest zły. Na objętym przebudową odcinku występuje duże zużycie powierzchni tocznej szyn oraz znaczne zanieczyszczenie podsypki.

W stanie istniejącym funkcjonuje połączenie pomiędzy drogą krajowa 91 a autostradą A2 w miejscowości Emilia w formie węzła typu Trąbka, przy którym znajduje się punkt poboru opłat „SPO Emilia". Po wybudowaniu drogi ekspresowej S14 połączenie DK91 z A2 będzie możliwe poprzez rondo w miejscowości Słowik lub węzeł Lućmierz a istniejące połączenie DK91 z A2 zmieni swoją funkcję na dojazd tylko do lokalnych działek (bez połączenia z SPO). W układzie realizowanym połączenie DK91 z A2 będzie możliwe poprzez węzeł Aleksandrów Łódzki.

Projektowana droga S14 krzyżuje się (dwupoziomowo) w ~km 7+205 z istniejącą, jednotorową linią kolejową numer 16.

Droga S14 przebiega przez obszary zurbanizowane, leśne i typowo wiejskie na których w różnym stopniu istnieje infrastruktura techniczna. Intensywność zagospodarowania pasa drogowego lub terenów przyległych w infrastrukturę niezwiązaną z drogą można podzielić na dwie strefy. Pierwsza i dominująca strefa to obszary między lub w sąsiedztwie miejscowości, gdzie infrastruktura występuje lokalnie lub wcale. W strefach zabudowanych infrastruktura jest bardziej intensywna i obejmuje oprócz teletechniki linie napowietrzne, energetyczne, często w połączeniu z oświetleniem ulicznym, wodociągi oraz odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, gazociągi średniego i wysokiego ciśnienia. Wzdłuż pasa drogowego S14 przebiegają odcinkowo linie wysokiego napięcia.

Teren inwestycji stał się własnością Skarbu Państwa (w zarządzie GDDKIA) na mocy wydanej decyzji ZRID z dnia 18 listopada 2015 r. i decyzji Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2016 r.

2.2.Stan projektowany – informacje ogólne

Celem całej inwestycji jest zwiększenie dostępności ekonomicznej i komunikacyjnej regionu, poprzez skrócenie czasu podróży, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Prędkość podróży na odcinku istniejącej drogi krajowej nr 91 pomiędzy węzłem Emilia a Łodzią jest mocno ograniczona poprzez przebieg w terenach zabudowanych. Wybudowanie drogi ekspresowej pozwoli kierowcom zaoszczędzić czas podróży. Istniejąca droga krajowa nr 91 przechodzi na omawianym odcinku przez szereg miejscowości: Słowik, Emilia, Lućmierz, Zgierz, Aleksandrów Łódzki, Łódź. Projektowana droga ekspresowa przyczyni się do praktycznie całkowitego wyeliminowania ruchu tranzytowego pojazdów ciężarowych z miejscowości, przez które przebiega istniejące drogi krajowe nr 91, 71, 72. Lokalizacja projektowanych na drodze ekspresowej S14 węzłów drogowych spowoduje zwiększenie atrakcyjności gospodarczej tego regionu.



Rysunek 2 Podział odcinka na zakres robót do zrealizowania oraz do zaprojektowania (bez realizacji)

Główną funkcją jaką pełnić będzie projektowana droga ekspresowa S14 jest zachodnia obwodnica wokół aglomeracji Łódzkiej oraz skrócenie czasu podróży pomiędzy autostradą A2 a drogą ekspresową S8, a także zwiększenie bezpieczeństwa ruchu użytkowników drogi i lokalnych mieszkańców poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego z w/w miejscowości.

W ramach zadania inwestycyjnego:

- zaprojektowane zostanie ~16,3 km drogi ekspresowej od km 0+000.00 do km 16+343.29, oraz trzy węzły drogowe („Emilia", „Lućmierz", „Aleksandrów Łódzki") – tzw. układ docelowy,
- wybudowane zostanie ~14,5 km drogi ekspresowej 1+800.00 do km 16+343.29 oraz węzeł drogowy „Aleksandrów Łódzki" (część węzła zespolonego) – tzw. układ realizowany.

Ponadto budowy i przebudowy wymagać będą drogi: krajowe, powiatowe, gminne oraz leśne, w klasach technicznych od GP do D, a także szereg elementów istniejącej infrastruktury technicznej objętych zakresem odrębnych projektów architektoniczno – budowlanych opisanych w dalszej części rozdziału.

Zakres robót **do zaprojektowania (układ docelowy)** obejmuje wszystkie elementy stanowiące przedmiot inwestycji.

Zakres robót **do wybudowania (układ realizowany)** obejmuje:

- budowę dwujezdniowej drogi ekspresowej od km 1+800,00 do km 16+343,29,
- budowę elementów węzła „Emilia" w km 2+141 w zakresie łącznika, który umożliwi na pełną obsługę autostrady A-2 z drogą ekspresową S14 oraz niezbędnej pozostałej infrastruktury technicznej pozwalającej na późniejszą budowę węzła w całości,
- budowę elementów węzła drogowego „Lućmierz" w km 5+654 w zakresie wykonania pasów wyłączania i włączania z drogi ekspresowej S14 oraz niezbędnej pozostałej infrastruktury technicznej pozwalającej na późniejszą budowę węzła w całości,
- budowę części węzła drogowego, zespolonego „Aleksandrow Łódzki" w ~km 9+680 w zakresie pozwalającym na pełną obsługę drogi ekspresowej S14 z ulicą Aleksandrowską dk71 (~km 10+882 Aleja Włókniarzy – nie budowana część węzła zespolonego) oraz niezbędnej pozostałej infrastruktury technicznej pozwalającej na późniejszą budowę węzła w całości,
- budowę skrzyżowań drogowych,
- budowę zjazdów na działki przyległe,
- Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP) w ~km 12+900 w zakresie wykonania pasów wyłączania i włączania z drogi ekspresowej S14,
- przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji z drogą ekspresową,
- budowę dróg innych niż droga ekspresowa w tym zmiana przebiegu istniejących dróg, w celu przywrócenia naruszonych połączeń drogowych lub zapewnienia dojazdu do nieruchomości,
- budowę dodatkowych jezdni, zlokalizowanych w pasie drogowym drogi ekspresowej,
- budowę lub przebudowę infrastruktury dla pieszych i rowerzystów,
- przejazdy awaryjne oraz wjazdy awaryjne na drogę ekspresową,
- pasy technologiczne,
- budowę obiektów inżynierskich, w ciągu drogi ekspresowej i w ciągu dróg krzyżujących się z drogą ekspresową,
- system odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: rowy drogowe, kanalizację deszczową, urządzenia podczyszczające, zbiorniki retencyjne, infiltracyjne, przepusty pod drogami i zjazdami,
- oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników dla skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego,
- urządzenia ochrony środowiska, w szczególności: zabezpieczenia akustyczne, przejścia dla zwierząt, przepusty ekologiczne wraz z ogrodzeniem ochronno–naprowadzającym, zieleń i ogrodzenie drogi ekspresowej, ekrany przeciwolśnieniowe,
- infrastrukturę dla potrzeb obiektów przy drodze ekspresowej zlokalizowanych w ciągu drogi ekspresowej w tym: sieci energetyczne zasilające i oświetleniowe, sieci wodociągowe, sieci i urządzenia oczyszczające ścieki sanitarne, kanalizację deszczową wraz z urządzeniami podczyszczającymi i inne,
- przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej, w tym: urządzeń teletechnicznych i energetycznych, sieci wodociągowych, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieci gazowych, urządzeń melioracyjnych, urządzeń kolejowych,
- kanał technologiczny,
- oświetlenie drogowe,
- organizację ruchu i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem w zakresie zastosowania barier w pasie rozdziału i na poboczu, poszerzenia korpusu pod stanowiska ITS, wykonanie obwodów zasilania,

- po zakończeniu Robot, pełną rekultywację terenów zajętych przez zaplecza techniczne i socjalne, Plac Budowy, drogi tymczasowe – wykonane na potrzeby Wykonawcy i budowy,
- ustalenie istniejących oraz wydzielenie nowych granic pasów drogowych dla dróg budowanych w ramach inwestycji,
- wzmocnienie podłoża gruntowego, wysokich nasypów, skarp wykopów/nasypów w zakresie dostosowanym do warunków gruntowo-wodnych,
- wykonanie elementów Planu Działań Ratowniczych,
- wyburzenia budynków i obiektów budowlanych, rozbiórkę elementów dróg, przepustów i innych elementów,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z zakresem inwestycji wraz z nasadzeniami nowej zieleni.

Inwestycja zostanie wykonana w dwóch etapach jak powyżej: realizowany (do 2023 roku) i docelowy (do 2031 roku).

Celem przedmiotowego raportu o oddziaływaniu na środowisko jest:

1) uzyskanie opinii do wniosku o wydanie zamiennej decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRiD) dla przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego mieszczącego się w zakresie wydanej pierwotnej decyzji ZRID nr 479/15 z dnia 18 listopada 2015 r.
2) uzyskanie opinii do wniosku o wydanie nowej decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRiD) poza obszarem obowiązującej decyzji ZRID nr 479/15 z dnia 18 listopada 2015 r.

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 12 do przedmiotowego raportu (wersja elektroniczna na DVD).

Elementy projektowane i przeznaczone do budowy w ramach wniosku o wydanie nowej decyzji ZRID obejmują następujący zakres:

1. Roboty drogowe:
   - budowa odcinków dróg krajowych i gminnych;
   - budowa odcinków jezdni dodatkowych;
   - budowa infrastruktury dla pieszych i rowerzystów;
   - budowa elementów urządzeń bezpieczeństwa ruchu;
   - budowa elementów systemu odwodnienia drogi;
   - budowa przepustów drogowych;
2. Obiekty inżynierskie:
   - budowa przejścia górnego dla zwierząt PGD-6;
   - budowa wiaduktu kolejowego oraz przejść górnych dla zwierząt WK-10, PGD-10A, PGD-10B;
3. Kanalizacja deszczowa i odwodnienie:
   - budowa sieci kanalizacji deszczowej;
   - budowa rowów drogowych;
4. Budowa infrastruktury technicznej:
   - budowa oświetlenia;
5. Przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej:
   - przebudowa sieci wodociągowej;
   - przebudowa oświetlenia drogowego;
   - przebudowa sieci teletechnicznych;
   - przebudowa sieci energetycznej;
   - przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
6. Przebudowę urządzeń wodnych:
   - przebudowa urządzeń melioracyjnych;
7. Urządzenia ochrony środowiska:
   - budowa ekranów akustycznych;
8. Gospodarkę zielenią:
   - wycinka istniejącej zieleni w niezbędnym zakresie;
   - nasadzenia zieleni wysokiej i niskiej;
9. Rozbiórki:
   - elementów drogowych w niezbędnym zakresie;
   - elementów sieci uzbrojenia terenu;
   - istniejących obiektów budowlanych.

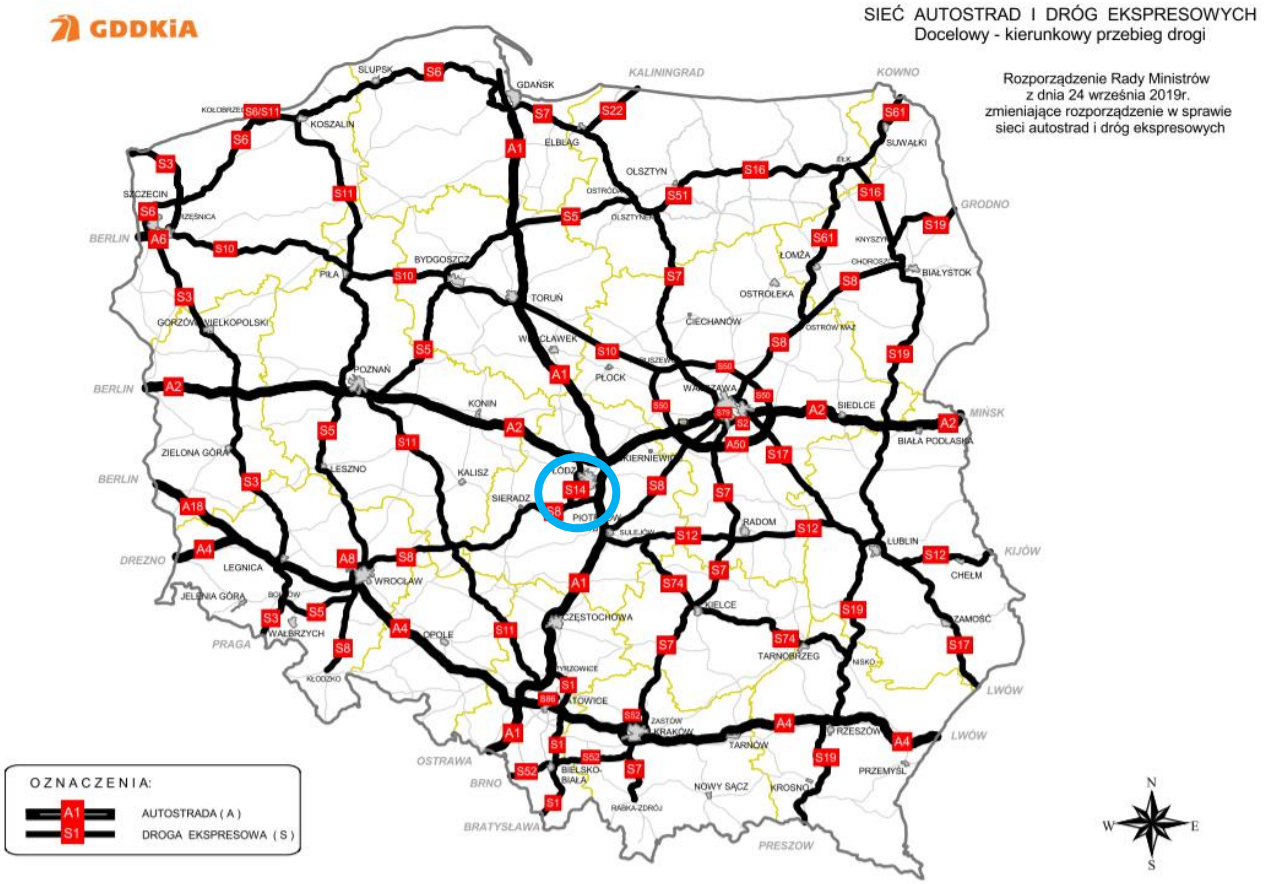
Szczegółowy zakres obiektów wykonanych w etapie realizowanym i docelowym przedstawiony, został w części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu stanowiącego Załącznik Nr 9 do raportu (wersja elektroniczna na DVD).

Orientacyjne zestawienie głównych powierzchni komunikacyjnych wskazano poniżej:

- Powierzchnia projektowanej nawierzchni bitumicznej dróg: ok 630 tys. m^2,
- Powierzchnia projektowanych dróg rowerowych: ok 2,3 tys. m^2,
- Powierzchnia projektowanych chodników: ok 8,5 tys. m^2,
- Powierzchnia projektowanej nawierzchni gruntowej: ok 12 tys. m^2,
- Powierzchnia projektowanych powierzchni z kostki kamiennej: ok 4000 m^2,
- Powierzchnia projektowanej zieleni: ok 1,6 mln. m^2.

2.3.Funkcja drogi w sieci dróg krajowych

Projektowana droga ekspresowa S14 to jeden z kluczowym elementów docelowego układu sieci autostrad i dróg ekspresowych [22], gdzie jej przebieg został określony jako: Zachodnia Obwodnica Łodzi (A2 – S8). Układ docelowy autostrad i dróg ekspresowych przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 3 Docelowy układ sieci autostrad i dróg ekspresowych [212]

Przedmiotowa inwestycja wpisuje się w cele i priorytety krajowej polityki transportowej oraz w sposób jednoznaczny realizuje zasady określające kierunek rozwoju infrastruktury drogowej. Inwestycja, realizowana jako element rozwoju transeuropejskiej sieci TEN-T, umożliwi osiągnięcie celów określonych w Programie Budowy Dróg Krajowych oraz Strategii Rozwoju Transportu.

2.4. Zakres zamierzenia budowlanego w ramach opracowanego projektu zamiennego

W ramach projektowanego zadania zmianie ulegną następujące elementy zagospodarowania terenu:

- budowę dwujezdniowej drogi ekspresowej od km 1+800,00 do km 16+343,29,
- budowę elementów węzła „Emilia” w km 2+141 w zakresie łącznika, który umożliwi na pełną obsługę autostrady A-2 z drogą ekspresową S14 oraz niezbędnej pozostałej infrastruktury technicznej pozwalającej na późniejszą budowę węzła w całości,
- budowę elementów węzła drogowego „Lućmierz” w km 5+654 w zakresie wykonania pasów wyłączania i włączania z drogi ekspresowej S14 oraz niezbędnej pozostałej infrastruktury technicznej pozwalającej na późniejszą budowę węzła w całości,
- budowę części węzła drogowego, zespolonego „Aleksandrow Łódzki” w ~km 9+680 w zakresie pozwalającym na pełną obsługę drogi ekspresowej S14 z ulicą Aleksandrowską dk71 (~km 10+882 Aleja Włókniarzy – nie budowana część węzła zespolonego) oraz niezbędnej pozostałej infrastruktury technicznej pozwalającej na późniejszą budowę węzła w całości,
- budowę skrzyżowań drogowych,
- budowę zjazdów na działki przyległe,
- Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP) w ~km 12+900 w zakresie wykonania pasów wyłączania i włączania z drogi ekspresowej S14,
- przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji z drogą ekspresową,
- budowę dróg innych niż droga ekspresowa w tym zmiana przebiegu istniejących dróg, w celu przywrócenia naruszonych połączeń drogowych lub zapewnienia dojazdu do nieruchomości,
- budowę dodatkowych jezdni, zlokalizowanych w pasie drogowym drogi ekspresowej,
- budowę lub przebudowę infrastruktury dla pieszych i rowerzystów,
- przejazdy awaryjne oraz wjazdy awaryjne na drogę ekspresową,
- pasy technologiczne,
- budowę obiektów inżynierskich, w ciągu drogi ekspresowej i w ciągu dróg krzyżujących się z drogą ekspresową,
- system odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: rowy drogowe, kanalizację deszczową, urządzenia podczyszczające, zbiorniki retencyjne, infiltracyjne, przepusty pod drogami i zjazdami,
- oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników dla skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego,
- urządzenia ochrony środowiska, w szczególności: zabezpieczenia akustyczne, przejścia dla zwierząt, przepusty ekologiczne wraz z ogrodzeniem ochronno–naprowadzającym, zieleń i ogrodzenie drogi ekspresowej, ekrany przeciwolśnieniowe,
- infrastrukturę dla potrzeb obiektów przy drodze ekspresowej zlokalizowanych w ciągu drogi ekspresowej w tym: sieci energetyczne zasilające i oświetleniowe, sieci wodociągowe, sieci i urządzenia oczyszczające ścieki sanitarne, kanalizację deszczową wraz z urządzeniami podczyszczającymi i inne,
- przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej, w tym: urządzeń teletechnicznych i energetycznych, sieci wodociągowych, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieci gazowych, urządzeń melioracyjnych, urządzeń kolejowych,
- kanał technologiczny,
- oświetlenie drogowe,
- organizację ruchu i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem w zakresie zastosowania barier w pasie rozdziału i na poboczu, poszerzenia korpusu pod stanowiska ITS, wykonanie obwodów zasilania,
- po zakończeniu Robot, pełną rekultywację terenów zajętych przez zaplecza techniczne i socjalne, Plac Budowy, drogi tymczasowe – wykonane na potrzeby Wykonawcy i budowy,
- ustalenie istniejących oraz wydzielenie nowych granic pasów drogowych dla dróg budowanych w ramach inwestycji,
- wzmocnienie podłoża gruntowego, wysokich nasypów, skarp wykopów/nasypów w zakresie dostosowanym do warunków gruntowo-wodnych,
- wykonanie elementów Planu Działań Ratowniczych,
- wyburzenia budynków i obiektów budowlanych, rozbiórkę elementów dróg, przepustów i innych elementów,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z zakresem inwestycji wraz z nasadzeniami nowej zieleni.

2.5.Projektowane zagospodarowanie terenu

2.5.1. Droga ekspresowa S14

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się zaprojektowanie ~16,3 km drogi ekspresowej S14 zlokalizowanej zachód od miasta Łódź, przebiegającą na odcinku drogi krajowej nr 91 do węzła „Łódź Teofilów”. Projektowany odcinek drogi biegnie z północy na południe. Projektowany odcinek drogi ekspresowej zaczyna się w miejscowości Słowik, w projektowanym rondzie, które jest usytuowane wzdłuż drogi krajowej nr 91. Dalej droga przebiega na południe przecinając istniejącą autostradę A2, przechodząc nad nią góra. W okolicach km 2+000 znajduje się projektowany węzeł „Emilia” który będzie połączeniem istniejącej drogi A2 oraz projektowanej drogi S14. Dalej droga biegnie w kierunku południowo-wschodnim, równolegle do drogi krajowej nr 91 w odległości około kilometra aż do projektowanego węzła ‘Lućmierz”, który stanowi kolejne połączenie z drogą krajową nr 91. Następnie droga mija po prawej stronie obszary leśne znajdujące się bezpośrednio przy drodze, natomiast po jej lewej stronie znajdują się zabudowania miasta Zgierz, aż do przecięcia z istniejącą drogą krajową nr 71 gdzie znajduje się węzeł „Aleksandrów Łódzki”. Węzeł ten jest węzłem zespolonym, w ciągu którego zaprojektowano jezdnie zbierająco-rozprowadzające poprawiające płynność ruchu oraz swobodne włączanie się i wyłączenie do ruchu z dróg przyległych do miasta Zgierz oraz Aleksandrów Łódzki. Następnie przebieg drogi zmienia przebieg w kierunku południowo zachodnim kierując się ku drodze krajowej nr 72. Wzdłuż tego odcinka planowane jest w przyszłości wybudowanie obiektu MOP w ~km 12+600. Koniec projektowanego odcinka drogi S14 znajduje się km 16+343 gdzie połączy się z węzłem ‘Łódź Teofilów” (nie objętym w tym opracowaniu).

Na projektowanym odcinku droga posiada sześć załomów trasy w planie. Są one wyokrąglone łukami o promieniach w kolejności kilometraży: 5000, 2800, 2800, 2800, 2800, 1800 m. Przebieg drogi S14 w planie sytuacyjnym oraz lokalizacja i kształt węzłów drogowych pozostał bez zmian w stosunku do dokumentacji projektowej z 2015r. W poniższej tabeli przedstawiono najważniejsze parametry drogi ekspresowej.

Droga przebiega poza terem zabudowy i odcinkowo w sąsiedztwie zabudowy miasta Zgierz i Łódź. Projektowana droga ekspresowa przebiega częściowo w nasypie a częściowo wykopie.

Tabela 1 Parametry projektowanej drogi ekspresowej S14

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	S
Prędkość projektowa	Vp = 100 km/h
Prędkość miarodajna	Vm = 110 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 7
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	2x2
Przekrój poprzeczny docelowy	2x3
Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość dodatkowych pasów ruchu	3,5 m
Szerokość pasa dzielącego wraz z opaskami	12,0 m
Szerokość pasa dzielącego docelowego	4,0 m
Szerokość opasek wewnętrznych	0,5 m
Szerokość pasa awaryjnego postoju	2,5 m
Minimalna szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Skrajnia pionowa	4,70 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	A

Konstrukcja nawierzchni drogi ekspresowej S14 – bitumiczna kategoria ruchu KR7.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu pod projektowanymi drogami występują zróżnicowane warunki geotechniczne, a występujące grunty zaliczono po części do gruntów nośnych i słabonośnych. Przyjęto, że w istniejących warunkach gruntowo – wodnych należy liczyć się z koniecznością odcinkowego wzmocnienia podłoża. Szczegółowy sposób wzmocnienia podłoża zostanie określony na kolejnych etapach realizacji projektu. Zaproponowany sposób wzmocnienia podłoża nie będzie miał wpływu na rozwiązania przedstawione w projekcie budowlanym i ocenione w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko.

2.5.2. Węzły drogowe

Projektowany odcinek drogi ekspresowej jest powiązany z innymi drogami publicznymi jedynie poprzez węzły drogowe. Wyjazdy i wjazdy na drogę ekspresową odbywają się za pośrednictwem pasów włączenia i wyłączenia. Na omawianym odcinku zaprojektowano trzy nowe węzły drogowe:

- w ~km 2+141 z autostradą A2 – węzeł Emilia, węzeł bezkolizyjny typu WA tzw. trąbka,
- w ~km 5+654 z drogą krajową numer 91 – węzeł Lućmierz, węzeł bezkolizyjny typu WB tzw. trąbka,
- w ~km 9+680 z dk71 i w ~km 10+882 z Aleją Włókniarzy – węzeł zespolony Aleksandrów Łódzki, węzeł częściowo bezkolizyjny typu WB tzw. półkoniczyna i trąbka.

Na każdym z projektowanych węzłów zapewniono obsługę wszystkich relacji skrętnych.

Węzeł Emilia

Obecnie w sąsiedztwie planowanego węzła znajduje się strefa poboru opłat. Planowana budowa węzła rozpocznie się poza tą strefą, a odcinek dróg pomiędzy tą strefą a drogą krajową 91 zostanie odcięty od węzła i będzie pełnił funkcję dróg dojazdowych do okolicznych działek. Węzeł Emilia znajduje się poza teren zabudowy.

W projektowanym układzie węzeł będzie skrzyżowaniem dróg klasy A (A2) – S (S14). Węzeł jest węzłem bezkolizyjnym typu trąbka. Wyjazdy z drogi S14 odbywają się poprzez pasy włączeń, które prowadza do łącznic typu P1. Łącznice te łączą się tworząc łącznicę P2 poprzez którą uczestnicy ruchu włączają się do ruchu po autostradzie A2. Na łącznicach EM1L, EM2L, EM3L wyznaczono ograniczenie prędkości do 60 km/h, na łącznicach EM4L i EM5L ograniczono prędkość do 40 km/h. Zjazd w stronę Włocławka znajduje się na prawym pasie łącznicy i został odpowiednio długo i czytelnie oznakowany. Pasy włączania i wyłączenia na węźle zaprojektowano klasycznie jako pasy równoległe o długościach dostosowanych do różnicy prędkości drogi S14-łącznice oraz pochylenia podłużnego S14, szerokość pasów wynosi 3,5 m.

Szerokość poboczy jest dostosowana do urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego w tym do drogowych barier ochronnych, które w przypadku zastosowania obustronnych barier posiadają wolną przestrzeń w świetle pomiędzy barierami wynoszącą 9 m. Na węźle Emilia nie ma możliwości zawracania.

Węzeł Lućmierz

Węzeł Lućmierz zlokalizowany jest w km 5+654 i stanowi połączenie z drogą krajową numer 91. Na łącznicach typu P1 obowiązuje ograniczenie prędkości do 40 km/h z wyjątkiem łącznicy LU L02L na której te ograniczenie wynosi 50 km/h.

Łącznice prowadzą do skrzyżowania z drogą numer 91, na którym zostanie zainstalowana sygnalizacja świetlna. Na skrzyżowaniu również zlokalizowany jest przejazd tramwajowy. Skrzyżowanie zostanie przebudowane na skrzyżowanie skanalizowane, czterowlotowe z dodatkowymi pasami dla relacji skrętnych. Pasy włączania i wyłączenia na węźle zaprojektowano klasycznie jako pasy równoległe o długościach dostosowanych do różnicy prędkości drogi S14-łącznice oraz pochylenia podłużnego S14, szerokość pasów wynosi 3,5 m. Na węźle Lućmierz nie ma możliwości zawracania. Węzeł Lućmierz znajduje się poza terenem zabudowy.

Węzeł Aleksandrów Łódzki

Węzeł Aleksandrów Łódzki zlokalizowany jest w km 9+680. Łączy on drogę ekspresową nr 14 z aktualnym przebiegiem drogi krajowej nr 71 i planowanym przedłużeniem Alei Włókniarzy jako węzeł zespolony z jezdniami zbierająco-rozprowadzającymi segregującymi ruch tranzytowy z drogi ekspresowej od ruchu lokalnego na węzłach. Połączenie z drogą krajową numer 71 odbywa się poprzez węzeł częściowo bezkolizyjny typu półkoniczyna. Przyjęte łącznice P1 z przyjętym ograniczeniem prędkości na nich do 40 km/h prowadzą do skrzyżowań typu rondo. Umożliwiają one zmianę kierunku jazdy w stronę Zgierza i Aleksandrowa Łódzkiego oraz umożliwiają zawracanie. Druga część węzła umożliwia podłączenie Alei Włókniarzy tzw. Trasy Średnicowej z Łodzi do drogi S14. Pasy włączania i wyłączenia na węźle zaprojektowano klasycznie jako pasy równoległe o długościach dostosowanych do różnicy prędkości drogi S14-łącznice oraz pochylenia podłużnego S14, szerokość pasów wynosi 3,5 m. Węzeł Aleksandrów Łódzki znajduje się poza terenem zabudowy.

Spis projektowanych łącznic w ciągu drogi S 14:

- Węzeł Emilia:
  - EM 1L, EM 3L, EM 4P, EM 5P – łącznice P1
  - EM 2L – łącznice P2
- Węzeł Lućmierz:
  - LU L02L, LU L04L, LU L05P, LU L01P – łącznice P1
- Węzeł Aleksandrów Łódzki:
  - ALA_1L, ALA_2L, ALA_4P, ALA_3P, ALW_3P, ALW_1L – łącznice P1
  - ALW_2L, ALW_4P – łącznice P2.

Tabela 2 Parametry projektowanych łącznic typu P1

Parametr techniczny	Wielkość

Prędkość projektowa	Vp = 40km/h (EM 4P, EM 5P, LU L04L, LU L05P, LU L01P, ALA_1L, ALA_2L, ALA_4P, ALA_3P, ALW_1L) Vp = 50km/h (LU L02L) Vp = 60km/h (EM 3L, EM 1L, ALW_3P)
Kategoria obciążenia ruchem	KR 6
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x1
Szerokość pasa ruchu	5 m
Szerokość dodatkowych pasów ruchu	3,5 m
Szerokość opaski	0,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	1,0 m (z barierą ochronną 1,3 m)
Skrajnia pionowa	4,70 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	A

Tabela 3 Parametry projektowanych łącznic typu P2

Parametr techniczny	Wielkość
Prędkość projektowa	Vp = 40km/h (ALW_4P) Vp = 60km/h (EM 2L, ALW_2L)
Kategoria obciążenia ruchem	KR 6
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość dodatkowych pasów ruchu	3,5 m
Szerokość opaski	0,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	1,0 m (z barierą ochronną 1,3 m)
Skrajnia pionowa	4,70 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	A

Konstrukcja nawierzchni łącznic węzłów – bitumiczna kategoria ruchu KR6.

Spis projektowanych jezdni zbierająco-rozprowadzających w ciągu drogi S14 (typ P2):
- JZR-L – KR6,
- JZR-P – KR6.

Tabela 4 Parametry projektowanych jezdni zbierająco-rozprowadzających

Parametr techniczny	Wielkość
Prędkość projektowa	Vp = 60 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 6
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość dodatkowych pasów ruchu	3,0 m
Szerokość opaski	0,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	1,0 m (z barierą ochronną 1,3 m)
Skrajnia pionowa	4,70 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	A

Konstrukcja nawierzchni jezdni zbierająco-rozprowadzających – bitumiczna kategoria ruchu KR6.

2.5.3. Drogi poprzeczne

W związku z koniecznością zachowania bezkolizyjności drogi ekspresowej wszystkie drogi poprzeczne krzyżują się z trasą główną na różnych poziomach przechodząc nad lub pod nią za pomocą obiektów inżynierskich. Drogi te są budowane lub przebudowywane na odcinkach dojazdów do obiektów inżynierskich w zakresie niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania odcinków dojazdowych. Najdłuższe odcinki dróg przebudowywane są w miejscach lokalizacji węzłów z drogą ekspresową.

Poniżej przedstawiono zestawienie dróg publicznych i lokalnych oraz ciągów linii tramwajowych krzyżujących się w sposób bezkolizyjny (za pośrednictwem obiektów mostowych) z drogą ekspresową S14 na odcinku drogi krajowej nr 91 do węzła „Łódź Teofilów”.

Tabela 5 Zestawienie dróg poprzecznych do drogi S14

Droga	Lokalizacja /~km/	Obiekt mostowy
Wiadukt tramwajowy	0+096	WT-1

Autostrada A2	1+118	WS-2
Droga gminna 120361E	1+306	WS-3
Droga gminna 120899E	5+426	WD-7
Droga gminna 220049E	7+021	WD-9
Przejazd linii kolejowej LK 16	7+205	WK-10
Droga gminna ul. Parzęczewska	7+451	WD-11
Droga gminna 120878E	7+932	WD-12
Droga powiatowa 5136E	9+341	WS-13
Droga krajowa nr 71	9+680	WD-17
Droga gminna 161203E	11+958	WD-23
Droga gminna 161059E	13+387	WS-25
Droga krajowa nr 72	14+877	WS-28
Droga gminna 1161080E	15+688	WS-30

2.5.4. Aleja Włókniarzy

Aleja Włókniarzy jest projektowaną inwestycją miasta Łodzi, która włącza się do drogi S14 na węźle Aleksandrów Łódzki. Projektowana jest droga dwujezdniowa, o przekroju 2x2, klasy GP. Pomiędzy jezdniami projektowany jest pas dzielący o szerokości 5m. W ramach niniejszego projektu zaprojektowano odcinek drogi o długości ~442 m. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 6 Parametry projektowanego odcinka drogi Aleja Włókniarzy

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	GP
Prędkość projektowa	Vp = 60 km/h
Prędkość miarodajna	Vm = 80 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 5
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość opasek	0,5 m
Szerokość pobocza gruntowego	1,3 m

Konstrukcja nawierzchni drogi Aleja Włókniarzy – bitumiczna kategoria ruchu KR5.

2.5.5. Droga krajowa nr 91

Droga krajowa nr 91 łączy Gdańsk z Częstochową i jest drogą alternatywną dla płatnej autostrady A1. W miejscu przecięcia drogi krajowej nr 91 (km 330+927,75) zlokalizowany jest początek drogi ekspresowej S14. Droga krajowa zostanie przebudowana na odcinku ~900m, a jej przekrój zaprojektowano jako drogowy jednojezdniowy o szerokości 2x3.5 m, pobocze utwardzone 0,5 m po obu stronach. Na projektowanym odcinku droga jest klasy GP. Zaprojektowano również skrzyżowanie typu rondo, za którym umiejscowiony jest początek drogi ekspresowej. Droga od ~km 0+210.00 przyjmuje przekrój poł uliczny dwujezdniowy z wyspą kanalizacyjną do aż do momentu połączenia z rondem ~km 0+460.00 Wzdłuż całego przebudowywanego odcinka drogi krajowej nr 91 biegnie jezdnia dodatkowa D1 która w całości przejmuje ruch pieszy i rowerowy. Droga na całej długości jest oświetlona i niemal na całej długości jest wyposażona w kanalizację deszczową.

Istniejące skrzyżowanie trójwlotowe DK91 z ulicą Sadową (Łanową) zostanie przebudowane na skrzyżowanie skanalizowane, czterowlotowe z dodatkowymi pasami dla relacji skrętnych. Przez skrzyżowanie przebiega jednotorowa linia tramwajowa, skrzyżowanie będzie sterowane sygnalizacją świetlną. W miejscowości Słowik droga DK 91 znajduje się na terenie zabudowy, a w miejscowości Lućmierz, poza terenem zabudowy.

Tabela 7 Parametry projektowanego odcinka drogi krajowej nr 91w miejscowości Słowik (Lućmierz)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	GP
Prędkość projektowa	Vp = 60 km/h
Prędkość miarodajna	Vm = 60 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 5
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość opasek	0,5 m
Szerokość minimalna pobocza gruntowego	0,75 m

Szerokość pobocza utwardzonego	0,50 m

Konstrukcja nawierzchni drogi krajowej nr 91 i ronda – bitumiczna kategoria ruchu KR5.

2.5.6. Droga krajowa nr 71 (ul. Aleksandrowska)

Droga krajowa nr 71 przebiega między miejscowością Zgierz a miejscowością Aleksandrów Łódzki. Droga S14 przecina DK71 w ~km 9+680 i w lokalizacji zaprojektowano węzeł „Aleksandrów Łódzki. Drogę krajową przeprowadzono nad S14 poprzez wiadukt WD-17. Ponadto zaprojektowano 2 skrzyżowania typu rondo w ciągu drogi krajowej oraz połączenie czterowlotowe łączące jezdnie dodatkowe D22-1A i D60 z drogą krajową. Droga krajowa nr 71 zostanie przebudowana na odcinku ~670m a jej przekrój zaprojektowano jako uliczny jednojezdniowy o szerokości 2x3.5 m. Droga posiada chodnik i ścieżkę rowerową po jednej stronie jezdni na całym projektowanym odcinku. Droga jest klasy G. Droga jest oświetlona i jest wyposażona w kanalizację deszczową. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 8 Parametry projektowanego odcinka drogi krajowej nr 71

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	G
Prędkość projektowa	Vp = 60 km/h
Prędkość miarodajna	Vm = 60 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 5
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość ścieżki rowerowej	2,00 m
Szerokość ścieżki rowerowej odsuniętej	1,80 m
Szerokość odsuniętego chodnika	1,50 m

Konstrukcja nawierzchni drogi krajowej nr 71 i ronda – bitumiczna kategoria ruchu KR5.

2.5.7. Droga powiatowa nr 5136E (ul. Wiosny Ludów)

Projektowany odcinek drogi powiatowej nr 5136E przecina się z drogą ekspresową w ~km 9+341.00 w miejscowości Zgierz i ma długość ~140 m. Droga powiatowa przebiega pod drogą ekspresową i jest częścią projektowanego obiektu inżynierskiego WS-13. W ramach rozbudowy drogi zaprojektowano obustronny chodnik oraz budowę dwóch zjazdów łączących drogę powiatową z jezdniami dodatkowymi D19 i D20. Zaprojektowano przekrój uliczny 1x2, z odprowadzeniem wód opadowych poprzez elementy kanalizacji deszczowej. Droga nie jest oświetlona. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 9 Parametry projektowanego odcinka drogi powiatowej nr 5136E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	Z
Prędkość projektowa	Vp = 50 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 4
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,25 m
Szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Szerokość minimalna odsuniętego chodnika	1,50 m

Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej nr 5136E – bitumiczna kategoria ruchu KR4.

2.5.8. Drogi gminne

Droga gminna nr 120361E

Projektowany odcinek drogi gminnej nr 120361E przecina drogę ekspresową w ~km 1+306 i znajduje się na terenie miejscowości Emilia. Projektowany odcinek drogi gminnej ma długość ~124 m. Zaprojektowano przejazd pod drogą ekspresową S14 (obiekt inżynierski WS-3). W ramach rozbudowy drogi gminnej zaprojektowano przekrój jednojezdniowy półuliczny z jednostronnym chodnikiem. W ciągu drogi gminnej zaprojektowano zjazd łączący ją z jezdnią dodatkową D4. Droga nie jest oświetlona i nie posiada kanalizacji deszczowej. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 10 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120361E

Parametr techniczny	Wielkość

Klasa techniczna drogi	L
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Minimalna szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Minimalna szerokość chodnika	2,00 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej nr 120361E – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Droga gminna nr 120949E (ul. Obrońców Warszawy)

Projektowany odcinek drogi gminnej nr 120949E przecina drogę ekspresową w ~km 5+426 i ma długość ~580 m. Droga znajduje się w miejscowości Lućmierz. Zaprojektowano przejazd nad drogą ekspresową S14 (wiadukt WD-7). W ramach rozbudowy drogi gminnej zaprojektowano przekrój jednojezdniowy uliczny z obustronnym chodnikiem i dwa zjazdy łączące jezdnie dodatkowe D7 i D13 z drogą gminną. Droga jest częściowo oświetlona i nie posiada kanalizacji deszczowej. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 11 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120949E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 40 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,00 m
Minimalna szerokość chodnika	2,00 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej nr 120949E – bitumiczna kategoria ruchu KR1.

Droga gminna nr 220049 (ul. Witosa)

Projektowany odcinek drogi gminnej nr 220049 przecina drogę ekspresowa w ~km 7+021 i ma długość ~132 m. Droga znajduje się na terenie miasta Zgierz. W ramach rozbudowy droga gminna zostanie przeprowadzona nad drogą ekspresową S14 poprzez wiadukt WD-9. Zaprojektowano przekrój jednojezdniowy uliczny ze ścieżką rowerową i chodnikiem po obu stronach jezdni. Na drodze zaprojektowano dwa zjazdy łączące się z jezdniami dodatkowymi D14-2, D16. Droga częściowo oświetlona, nie posiada kanalizacji deszczowej. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 12 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 220049

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	L
Prędkość projektowa	Vp = 40 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,00 m
Minimalna szerokość ścieżki rowerowej	1,50 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej nr 220049 – bitumiczna kategoria ruchu KR1.

Droga gminna (ul. Parzęczewska)

Projektowana droga gminna będzie krzyżować się z drogą ekspresową S14 w ~km 7+451 i ma długość ~150 m. Droga znajduje się na terenie miasta Zgierz. W ramach rozbudowy droga gminna będzie

przebiegała nad drogą ekspresową S14 poprzez wiadukt WD-11. Droga ma przekrój jednojezdniowy uliczny z chodnikiem po obu stronach jezdni i ścieżką rowerową po jednej stronie jezdni. W celu połączenia jezdni dodatkowych D17, D18 z drogą gminną zaprojektowano dwa zjazdy. Droga nie jest oświetlona i posiada kanalizację deszczową. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 13 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej (ul. Parzęczewska)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	L
Prędkość projektowa	Vp = 40 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,50 m
Minimalna szerokość ścieżki rowerowej	1,50 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej ul. Parzęczewska – bitumiczna kategoria ruchu KR1.

Droga gminna nr 120878E (ul. Jedlicka)

Projektowany odcinek drogi gminnej nr 120878E przecina się z drogą ekspresową S14 w ~km 7+932 i ma długość ~278 m. Droga znajduje się na terenie miasta Zgierz. Droga gminna będzie przebiegała nad droga ekspresową S14 poprzez wiadukt WD-12. W ramach rozbudowy zaprojektowano zjazdy łączące jezdnie dodatkowe D18 i D19 z drogą gminną. Zaprojektowano przekrój jednojezdniowy uliczny z chodnikiem po jednej stronie jezdni. Droga jest nieoświetlona i posiada kanalizację deszczową. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 14 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120878E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,00 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość chodnika	2,00 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Minimalna szerokość odsadzki z barierą drogową	1,30 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej nr 120878E– bitumiczna kategoria ruchu KR1.

Droga gminna nr 120839E (ul. Łukasińskiego)

Projektowany odcinek drogi gminnej nr 120839E nie przecina się z drogą ekspresowa S14. Droga znajduje się na terenie miasta Zgierz przy węźle Aleksandrów Łódzki. Droga gminna jest połączona nowoprojektowanym skrzyżowaniem typu rondo z DK71 (po wschodniej części drogi ekspresowej S14). Odcinek drogi gminnej poddany przebudowie stanowi ~100 m. Zaprojektowano przekrój jednojezdniowy uliczny z ścieżką rowerową i chodnikiem po obu stronach drogi na całej jej długości. Droga jest oświetlona i nie posiada kanalizacji deszczowej. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 15 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120839E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	L
Prędkość projektowa	Vp = 40 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 3
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość ścieżki rowerowej	1,50 m

Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej nr 120839E – bitumiczna kategoria ruchu KR3.

Droga gminna nr 161203E (ul. Sokołowska)

Projektowany odcinek drogi gminnej nr 161203E przecina się z drogą ekspresową S14 w ~km 11+958 i ma długość ~407 m. Droga znajduje się na terenie miasta Łódź. W ramach rozbudowy zaprojektowano wiadukt WD-23 oraz dwa zjazdy w celu połączenia jezdni dodatkowych D23-1 i D23-2. Droga gminna będzie przebiegała nad droga ekspresową S14. Zaprojektowano przekrój jednojezdniowy półuliczny z chodnikiem po jednej stronie jezdni. Dodatkowo zaprojektowano zjazdy indywidualne. Droga jest częściowo oświetlona i częściowo posiada kanalizację deszczową. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 16 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120839E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Minimalna szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Minimalna szerokość chodnika	2,00 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej nr 161203E– bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Droga gminna nr 161059E (ul. Kąkolowa)

Projektowany odcinek istniejącej drogi gminnej będzie krzyżować się z drogą ekspresową S14 w ~km 13+387 i ma długość ~403 m. Droga znajduje się na terenie miasta Łódź. W ramach rozbudowy droga gminna będzie przebiegała pod drogą ekspresową S14 poprzez obiekt inżynierski WS-25. Droga ma przekrój jednojezdniowy uliczny z chodnikiem po jednej stronie jezdni na całym projektowanym odcinku. Droga nie jest oświetlona i posiada kanalizację deszczową. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 17 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 161059E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Minimalna szerokość chodnika	2,00 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej 161059E– bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Droga gminna nr 161080E (ul. Klinowa)

Projektowany odcinek istniejącej drogi gminnej będzie krzyżować się z drogą ekspresową S14 w ~km 15+688.00 i ma długość ~333 m. Droga znajduje się na terenie miasta Łódź. W ramach rozbudowy droga gminna będzie przebiegała pod drogą ekspresową S14 poprzez obiekt inżynierski WS-30. Droga ma przekrój jednojezdniowy półuliczny z chodnikiem po jednej stronie jezdni. W ciągu drogi zaprojektowano zjazdy indywidualne. Droga jest częściowo oświetlona i częściowo posiada kanalizację deszczową. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 18 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 161080E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	L
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h

Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Minimalna szerokość pobocza gruntowego	0,75 m
Minimalna szerokość chodnika	2,00 m
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego	1,50 m
Minimalna szerokość odsadzki za chodnikiem	0,50 m
Klasa obciążeń obiektów mostowych	B

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej 161080E– bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Droga gminna nr 120372E (ul. Sadowa)

Projektowany odcinek istniejącej drogi gminnej nie krzyżuje się bezpośrednio z drogą ekspresową. Przecina się w okolicy węzła Lućmierz poprzez skrzyżowanie czterowlotowe z drogą krajową nr 91 i łącznicą węzła Lućmierz. Droga znajduje się w miejscowości Lućmierz. Projektowany odcinek obejmuje ~75 m drogi gminnej. W ramach rozbudowy droga ma przekrój jednojezdniowy drogowy. Droga nie jest oświetlona i nie posiada kanalizacji deszczowej. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 19 Parametry projektowanego odcinka drogi gminnej nr 120372E

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	L
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	3,00 m
Minimalna szerokość pobocza gruntowego	1,50 m

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej 120372E – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

2.5.9. Jezdnie dodatkowe

Projektowana droga ekspresowa jest drogą o ograniczonej dostępności. Możliwość wjazdu i zjazdu z tej drogi istnieje jedynie za pośrednictwem węzłów oraz wjazdów awaryjnych jedynie dla służb ratowniczych i utrzymaniowych. Nie obsługuje ona ruchu lokalnego. Sieć istniejących dróg publicznych jest niewystarczająca do zapewnienia pełnej obsługi przylegających do pasa drogi ekspresowej terenów. W celu zapewnienia odpowiedniej obsługi obszaru, przez który projektowana jest droga ekspresowa koniecznym było nie tylko uzupełnienie istniejącej sieci dróg publicznych o nowe odcinki przewidywane do włączenia w sieć dróg publicznych, ale również zaprojektowanie szeregu jezdni dodatkowych które w przyszłości mogą być zaliczone do dróg publicznych, będą one stanowiły drogi serwisowe zlokalizowane w liniach pasa drogowego drogi ekspresowej.

Jezdnia dodatkowa D1

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej północnej stronie ponad rondem w miejscowości Słowik, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D1 o długości ok. 825 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. Od km 0+000 do 0+825 wzdłuż drogi zaprojektowano chodnik po stronie prawej. W miejscach, gdzie chodnik zbliża się do drogi krajowej nr 91 zastosowano balustrady ochronne. W km 0+000 zaprojektowano połączenie z projektowaną drogą krajową 91. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 20 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej - bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D2

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w okolicach ronda w miejscowości Słowik, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D2 o długości ok. 216 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. Na końcu drogi znajduje się plac do zawracania. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 21 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D2

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2.50 m
Minimalna szerokość pobocza	0.75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D2 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D3

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej północnej stronie ponad rondem w miejscowości Słowik, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D3 o długości ok. 1300 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. W km 0+000 zaprojektowano połączenie z projektowaną drogą krajową 91. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Na odcinku około 200 m w okolicach projektowanego przejścia dla zwierząt zmieniono nawierzchnię drogi z bitumicznej na gruntowo ulepszoną. Droga znajduje się na poza terenem zabudowy.

Tabela 22 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D3 od km 0+000 do km 0+838 oraz od km 1+053 do km 1+300 (bitumiczna KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Tabela 23 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D3 od km 0+838 do km 1+053 (gruntowa KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Jezdnia dodatkowa D4

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy miejscowością Słowik a węzłem Emilia, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D4 o długości ok. 310 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. W km 0+000 zaprojektowano połączenie z projektowaną drogą gminną DG120361E. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 24 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D4

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m

Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D4 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D5

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w okolicach węzła Emilia, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D5 o długości ok. 429 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg a następnie poprzez tą sieć z drogą gminną DG120361E. Na końcu jezdni dodatkowej zlokalizowana plac do zawracania. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 25 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D5

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D5 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D6

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w okolicach węzła Emilia, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D6 o długości ok. 210 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 26 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D6

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D6 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D7-A – droga leśna

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D7-A o długości ok. 250 m. Jest to droga leśna o nawierzchni gruntowej ulepszonej. Jezdnia nie łączy się bezpośrednio z istniejącym ciągiem dróg publicznych. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 27 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D7-A

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D7-A – z mieszanki niezwiązanej kategoria ruchu KR1.

Jezdnia dodatkowa D7-B – droga leśna

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D7-B o długości ok. 2408 m. Jest to droga leśna, która w km od ~0+820 do km ~2+009 jest drogą gruntową ulepszoną, a w km od ~2+009 do km ~3+228 zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną.

Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg krzyżując się z droga gminną (ul. Obrońców Warszawy). Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 28 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D7-B od km ~0+820 do km ~2+009: (gruntowa KR1)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Tabela 29 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D7-B od km ~2+009 do km ~3+228: (bitumiczna KR1)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Jezdnia dodatkowa D8 – droga leśna

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D8 o długości ok. 635 m. Jest to droga leśna o nawierzchni gruntowej ulepszonej. Jezdnia nie łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 30 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D8

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D8 – z mieszanki niezwiązanej kategoria ruchu KR1.

Jezdnia dodatkowa D13

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w okolicach węzła Lućmierz, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D13 o długości ok. 205 m. Droga łączy istniejące ciągi komunikacyjne z drogą gminną DG 120899E. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 31 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D13

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D13 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D14-1

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w okolicach węzła Lućmierz, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D14-1 o długości ok. 179 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Na końcu jezdni znajduje się zjazd do zbiornika. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 32 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D14-1

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2.50 m
Minimalna szerokość pobocza	0.75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D14-1– bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D14-2

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w okolicach węzła Lućmierz, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D14-2 o długości ok. 2130 m. W ciągu drogi znajdują się zjazdy do przyległych działek. Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg z drogą gminną DG220049E w km 2+126,89. Na odcinku około 200 m w okolicach projektowanego przejścia dla zwierząt zmieniono nawierzchnię drogi z bitumicznej na gruntowo ulepszoną. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 33 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D14-2 od km 0+000 do km 0+545 oraz od km 0+720 do km 2+126 (bitumiczna KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Tabela 34 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D14-2 od km 0+545 do km 0+720 (gruntowa KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Jezdnia dodatkowa D15-1

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie w okolicach węzła Lućmierz, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D15-1 o długości ok. 216 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni znajduje się plac do zawracania. Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg. W ciągu drogi w km 0+028 znajduje się połączenie z projektowaną drogą D15-2. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 35 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D15-1

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2

Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D15-1 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D15-2

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D15-2 o długości ok. 33 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg. W ciągu drogi w km 0+000 znajduje się połączenie z projektowaną drogą D15-1. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 36 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D15-2

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D15-2 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D16

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D16 o długości ok. 274 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą projektowanego zjazdu w ~km 0+273 z drogą gminną DG220049E. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 37 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D16

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D16 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D17

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D17 o długości ok. 184 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą projektowanego zjazdu ~km 0+208 z drogą gminną (ul. Parzęczewska). Na odcinku około 110 m w okolicach projektowanego przejścia dla zwierząt zmieniono nawierzchnię drogi z bitumicznej na gruntowo ulepszoną. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 38 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D17 od km 0+024,475 do km 0+139,88 (gruntowa KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Tabela 39 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D17 od km 0+139,88 do km 0+208,04 (bitumiczna KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Jezdnia dodatkowa D18

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D18 o długości ok. 509 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą projektowanego zjazdu w km 0+000 z drogą gminną (ul Parzęczewska) oraz w ~km 0+491 za pomocą projektowanego zjazdu z drogą gminną DG120878E. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 40 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D18

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D18 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D19

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Lućmierz a Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D19 o długości ok. 1454 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek oraz znajduje się wjazd awaryjny na drogę ekspresową S14. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą projektowanego zjazdu w km 1+453,87 z drogą powiatową DP5136E oraz w km 0+000 za pomocą projektowanego zjazdu z drogą gminną DG120878E. Na odcinku około 200 m w okolicach projektowanego przejścia dla zwierząt zmieniono nawierzchnię drogi z bitumicznej na gruntowo ulepszoną. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 41 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D19 od km 0+000 do km do 1+088 oraz od km 1+288 do km 1+454 (bitumiczna KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0.75 m

Tabela 42 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D19 od km 1+088 do km 1+288 (gruntowa KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2.50 m

Minimalna szerokość pobocza	0.75 m

Jezdnia dodatkowa D20

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w okolicach węzła Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D20 o długości ok. 734 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą projektowanego zjazdu w km 0+734,13 z drogą powiatową DP5136E. Na odcinku około 200 m w okolicach projektowanego przejścia dla zwierząt zmieniono nawierzchnię drogi z bitumicznej na gruntowo ulepszoną. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 43 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D20 od km 0+000 do km 0+359 oraz od km 0+559 do km 0+734 (bitumiczna KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Tabela 44 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D20 od km 0+359 do km 0+559 (gruntowa KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Jezdnia dodatkowa D21

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Aleja Włókniarzy, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D21 o długości ok. 1026 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 45 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D21

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni (KR2) jezdni dodatkowej D21 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D22-1

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Aleja Włókniarzy, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D22-1 o długości ok. 1191 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą zjazdu z projektowaną drogą D-21A. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 46 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D22-1

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2

Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0.75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D22-1 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D22-1A

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Aleja Włókniarzy, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D22-1A o długości ok. 50 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą projektowanego zjazdu z projektowaną drogą krajową 71. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 47 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D22-1A

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D22-1A – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D60

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie w okolicach węzła Aleksandrów Łódzki, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D60o długości ok. 204 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą zjazdu z drogą krajową numer 71 w km 0+000. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 48 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D60

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D60 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D22-2

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie w okolicach Alei Włókniarzy, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D22-2 o długości ok. 307 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 49 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D22-2

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D22-2 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D23-1

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie za Aleją Włókniarzy, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D23-1 o długości ok. 370 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg w km 0+369,84 za pomocą projektowanego zjazdu z drogą gminna DG161203E. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 50 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D23-1

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D23-1 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D23-2

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie za Aleją Włókniarzy, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D23-2 o długości ok. 183 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg w km 0+182 za pomocą projektowanego zjazdu z drogą gminna DG161203E. Droga znajduje się na terenie zabudowy.

Tabela 51 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D23-2

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D23-2 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D24

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Łódź Teofilów, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D24 o długości ok. 281 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 52 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D24

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D24 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa ul. Wronia

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej zachodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Łódź Teofilów, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa „ul Wronia” o długości ok. 151 m. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 53 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej „ul Wronia”

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej „ul Wronia” – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D25

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Łódź Teofilów, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D25 o długości ok. 194 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 54 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D25

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D25 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa D26

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Łódź Teofilów, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D26 o długości ok. 1161 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek oraz wjazd awaryjny na drogę ekspresową S14. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg za pomocą istniejących połączeń. Na odcinku około 200 m w okolicach projektowanego przejścia dla zwierząt zmieniono nawierzchnię drogi z bitumicznej na gruntowo ulepszoną. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 55 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D26 od km 0+000 do km 0+832 oraz od km 1+035 do km 1+161 (bitumiczna KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Tabela 56 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D26 od km 0+832 do km 1+035 (gruntowa KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Jezdnia dodatkowa D30

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie pomiędzy węzłem Aleksandrów Łódzki a Łódź Teofilów, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D30 o długości ok. 405 m. Jezdnia dodatkowa łączy się z drogą gminną nr 161080E. Na odcinku około 200 m w okolicach projektowanego przejścia dla zwierząt zmieniono nawierzchnię drogi z bitumicznej na gruntowo ulepszoną. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 57 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D30 od km 0+000 do km 0+130 oraz od km 0+330 do km 0+405 (bitumiczna KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Tabela 58 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D30 od km 0+130 do km 0+330 (gruntowa KR2)

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Jezdnia dodatkowa D31

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie pomiędzy w okolicach węzła Łódź Teofilów, została zaprojektowana jezdnia dodatkowa D31 o długości ok. 328 m. W ciągu drogi znajdują się zjazd do przyległych działek. Na końcu jezdni dodatkowej znajduje się plac do zawracania. Jezdnia dodatkowa łączy się z istniejącym ciągiem dróg. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 59 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej D31

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej D31 – bitumiczna kategoria ruchu KR2.

Jezdnia dodatkowa `Jezdnia do MOP `

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie w ~km 12+000.00 zaprojektowano jezdnię dodatkową do MOP. Będzie ona wykorzystana w przyszłości, gdy powstanie Miejsce Obsługi Podróżnych. Droga ta ma długość około 78 m. Na końcu drogi znajduje się połączenie z projektowaną jezdnią dodatkową do zbiornika nr. 15. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 60 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej do MOP

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m

Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej do MOP – bitumiczna kategoria ruchu KR1.

Jezdnia dodatkowa do zbiornika nr 15

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów do drogi ekspresowej S14 oraz zapewnienie obsługi zbiornika nr 15, po wschodniej stronie projektowanej w ~km 12+000.00 zaprojektowano jezdnie dodatkową do zbiornika nr 15 o długości około 360 m. Na końcu projektowanej drogi znajduje się plac do zawracania oraz zjazd do zbiornika. Droga znajduje się poza terenem zabudowy.

Tabela 61 Parametry projektowanej jezdni dodatkowej do zbiornika nr. 15

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa techniczna drogi	D
Prędkość projektowa	Vp = 30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR 1
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	80 kN/oś
Przekrój poprzeczny	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Minimalna szerokość pobocza	0,75 m

Konstrukcja nawierzchni jezdni dodatkowej do zbiornika nr 15 – bitumiczna kategoria ruchu KR1.

Inne powierzchnie komunikacyjne

Oprócz projektowanych dróg zakres inwestycji obejmuje wybudowanie szeregu innych obiektów i powierzchni komunikacyjnych z konstrukcjami nawierzchni zróżnicowanymi w dostosowaniu do funkcji i przewidywanego ruchu. Projekt przewiduje wykonanie odrębnych konstrukcji nawierzchni na: pierścieniach rond, pachwinach na wjazdach na ronda, wyspach dzielących na skrzyżowaniach, zjazdach z dróg bitumicznych, zjazdach z dróg o nawierzchni gruntowej ulepszonej, zjazdach przez chodnik, zjazdach do zbiorników retencyjnych i zjazdach utrzymaniowych do obszarów wewnątrz łącznic na węzłach.

2.5.10. Remontowane drogi

Za węzłem Emilia po lewej stronie znajduje się istniejąca jezdnia u numerze L1, która zostanie wyremontowana. Droga znajduje się w okolicach kilometra 3+700 i przebiega wzdłuż drogi ekspresowej S14 po jej wschodniej stronie. Celem remontu jest przywrócenie stanu pierwotnego (przejezdności) drogi. Długość remontowanej drogi to około 621 m i znajduje się ona w ciągu istniejących ciągów dróg leśnych. Jezdnia L1 wraz z odcinkiem drogi leśnej D7-B oraz przejazdem przez przejście górne dla zwierząt PGD-5 i PGD-6 dostosowane będą do parametrów dojazdu pożarowego włączonego w układ dróg przeciwpożarowych nr 30 i 31 (zgodnie z numeracją LP Nadleśnictwa Grotniki).

2.5.11. Miejsca Obsługi Podróżnych

MOP nie jest przedmiotem opracowania, będą realizowane na podstawie odrębnych decyzji administracyjnych.

W ~km 12+900 zaprojektowano w ciągu drogi S14 pasy włączenia/wyłączenia umożliwiające dojazd do MOP-u. Do czasu jego wybudowania w stałej organizacji ruchu przewidziano zastosowanie barier ochronnych.

2.5.12. Wjazdy awaryjne

W związku z potrzebami służb ratownictwa (możliwość wystąpienia pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia) zaprojektowano wjazdy awaryjne na jezdnię drogi ekspresowej ~km:

- 2+698 strona lewa
- 5+939 strona lewa
- 8+835 strona prawa
- 11+774 strona lewa
- 13+900 strona lewa
- 16+173 strona prawa.

2.5.13. Przejazdy awaryjne

Na czas awarii lub remontu/zamknięcia jezdnej z jezdni drogi S14, zaprojektowano przejazdy awaryjne w obszarze węzłów, oraz w pobliżu wjazdów awaryjnych. Zaprojektowano przejazdy awaryjne długości 110 m każdy w ~km

- 2+840
- 5+980
- 8+835
- 11+735
- 13+900
- 16+290.

2.5.14. Pas technologiczny

Na całej długości drogi ekspresowej S14 po obu jej stronach zaprojektowano pas technologiczny, który służy służbom utrzymującym drogę ekspresową do pielęgnacji, strzyżenia zieleni, konserwacji urządzeń odwadniających itp. oraz służbom ratowniczym jako dojazd awaryjny. Pas technologiczny zlokalizowany jest na obszarze pasa drogowego drogi S14 po wewnętrznej stronie ogrodzenia tej drogi. Ciągłość pasa technologicznego jest przerwana w miejscach przekroczenia rzek, linii kolejowych, autostrady A2 oraz przejść dla zwierząt, na odcinkach drogi ekspresowej S14 po pomiędzy łącznicami w węzłach, oraz w miejscach w których zaprojektowanie pasa technologicznego w istotny sposób zaburzyłoby istniejące zagospodarowanie przyległego do drogi terenu. W miejscach w których pas technologiczny włącza się w projektowane bądź istniejące drogi dojazdowe zaprojektowano bramy w ogrodzeniu drogi S14. W miejscach przerwania pasa technologicznego przed rzekami, liniami kolejowymi i obiektami mostowymi, jeżeli pas technologiczny nie włącza się w drogę dojazdową zaprojektowano place do zawracania.

2.5.15. Komunikacja zbiorowa

W ciągu drogi ekspresowej nie przewiduje się występowania przystanków komunikacji publicznej. W ramach wybranych dróg przecinających trasę drogi ekspresowej będzie odbywał się transport publiczny zgodnie z dotychczasowym przebiegiem linii. W zakresie opracowania brak jest istniejących zatok autobusowych i nie przewiduje się budowy nowych.

2.5.16. Chodniki

Wzdłuż dróg równoległych i poprzecznych do drogi ekspresowej S14, w miejscach, gdzie przewidywany jest większy ruch pieszych, zaprojektowane zostały chodniki w celu polepszenia warunków bezpieczeństwa tzw. niechronionych użytkowników drogi.

Konstrukcja nawierzchni chodników – z kostki betonowej wibroprasowanej.

2.5.17. Ścieżka rowerowa

Potrzeba wyposażenia drogi w urządzenia dla ruchu rowerów zależy od prędkości i natężenia ruchu pojazdów co jest stricte związane z bezpieczeństwem użytkowników. Ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m zaprojektowano wzdłuż:

- drogi krajowej nr 71 na całym projektowanym odcinku,
- drodze gminnej 220049E ul. Witosa po obu stronach projektowanego odcinka na całej jej długości,
- na drodze gminnej ul. Parzęczewska po jej prawej stronie na całej długości projektowanego odcinka.

Wszędzie tam, gdzie poruszający się po ścieżkach rowerowych rowerzyści będą wjeżdżali na jezdnie dróg w wyznaczonych do tego celu miejscach (przejazdy dla rowerzystów, zakończenia dróg rowerowych) zastosowano krawężniki obniżone.

Konstrukcja nawierzchni ścieżek rowerowych – bitumiczna.

2.5.18. Ogrodzenie drogi

W celu zabezpieczenia zwierząt przed wtargnięciem na drogę projektowany odcinek drogi ekspresowej jest na całej długości obustronnie ogrodzony. Zaprojektowano ogrodzenie drogi z siatki stalowej o wysokości 2,40 m powyżej poziomu terenu.

Na odcinkach występowania ekranów akustycznych funkcję ogrodzenia drogi pełnią ekrany a ogrodzenie z siatki doprowadzić należy do początku i końca ekranu akustycznego w sposób uniemożliwiający przedostanie się zwierząt przez ewentualne szczeliny pomiędzy ogrodzeniem a ekranem. Wykonane ogrodzenie powinno uniemożliwiać podkopywanie się pod nim zwierząt. W ogrodzeniu zaprojektowano bramy szerokość 3,6 m służące ułatwieniu utrzymania drogi oraz ewentualnej ewakuacji podróżnych z korony drogi. Na każdym wjeździe awaryjnym w ogrodzeniu zaprojektowano bramy o szerokości dostosowanej do szerokości wjazdu. Dodatkowo, ze względów bezpieczeństwa, ogrodzone zostały zbiorniki retencyjne i infiltracyjne.

Ogrodzenie drogowe z racji tego, że inwestycja w całym zakresie nie będzie realizowana w pierwszym etapie również będzie etapowane. Do roku 2023 zostanie ono wykonane w zakresie niezbędnym do

zabezpieczenia elementów wykonywanych. Przebieg ogrodzenia w etapie realizowanym i docelowym przedstawiono na Planie Zagospodarowania Terenu (PZT) stanowiącym Załącznik Nr 9 do raportu (wersja elektroniczna na DVD).

Zbiorniki retencyjne ogrodzono zgodnie z poniższym schematem:

- ogrodzeniem o wysokości min. 1,2 m - gdy zbiornik znajduje się wewnątrz ogrodzonego pasa drogowego,
- ogrodzeniem o wysokości min. 2,4 m – gdy zbiornik znajduje się na zewnątrz ogrodzonego pasa drogowego.

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 ogrodzeniu głównym.

Zbiorniki ZBR-1, ZBR-2, ZBI-7, ZBR-10 oraz ZBR-11a – z racji tego, że projektowane są w węzłach zostały w całości wygrodzone ogrodzeniem uniemożliwiającym dostęp płazów i małych zwierząt. Wyeliminowano w ten sposób możliwe zagrodzenie związane z ich śmiertelnością na drodze.

2.5.19. Projektowane obiekty inżynierskie

W ramach projektu przewiduje się przeprowadzenie rowów melioracyjnych pod drogami i zjazdami za pośrednictwem 20 przepustów rurowych o średnicy od 60 cm do 120 cm oraz 7 przepustów żelbetowych ramowych zamkniętych.

Parametry techniczne przepustów:

- Konstrukcja – żelbetowa rama zamknięta lub prefabrykowana rura zamknięta z betonu,
- Kąt skrzyżowania z drogą – prostopadle i ukośnie do osi drogi/wału/zjazdu,
- Klasa obciążeń – klasa A i B wg PN-85/S-10030,
- Schemat statyczny – jednokomorowa rama lub rura zamknięta na podłożu sprężystym.

Tabela 62 Tabelaryczne zestawienie przepustów

Nazwa przepustu	Typ przepustu	Nr drogi	Km projektowany
PDR-1.1	na rowie RBN 1.1	zjazd indywidualny	-
PDR-1.2	na rowie RBN 1.1	zjazd indywidualny	-
PDR-1.3	na rowie RBN 1.1	wał	
PDR-1.4	na rowie RBN 1.1	DK91	0+020
PDR-1.5	na rowie RBN 1.1	droga gruntowa	-
PDR-1.6	na rowie RBN 1.1	droga gruntowa	-
PDR-2.3	na rowie RBN 1.2	zjazd indywidualny	-
PDR-2.4	na rowie RBN 1.2	zjazd indywidualny	-
PDR-2.5	na rowie RBN 1.2	zjazd indywidualny	-
PDR-2.6	na rowie RBN 1.2	zjazd indywidualny	-
PDR-2.7	na rowie RBN 1.2	droga gruntowa	-
PDR-2.8	na rowie RBN 1.2	droga gruntowa	-
P-P1	na rowie RBN2	S14	0+448
P-M1	przejście suche dla zwierząt małych	LU-L03 węzła „Lućmierz”	5+603
P-M10	przejście suche dla zwierząt małych	S14	9+075
PDR-3.1	na rowie RBN2	droga gruntowa	-
PDR-3.2	na rowie RBN2	zjazd indywidualny	-
PDR-3.3	na rowie RBN2	droga gruntowa	-
PDR-7.1	na rowie RBN3	S14	13+308
PDR-7.2	na rowie RBN3	zjazd indywidualny	-
P-P16	na rowie RBN4	S14	14+610
PDR-16.1	na rowie RBN4	droga DD26	0+920 DD26
P-P17.1	przejście suche dla płazów	S14	15+450
PDR-8.1	na rowie RBN5.2	wzdłuż obiektu MS-31	-
PDR-8.2	na rowie RBN5	zjazd indywidualny	-
PDR-8.3	na rowie RBN5.2	wzdłuż obiektu MS-31	-
PDR-9	na rowie RBN5.1	zjazd indywidualny	-

Poza przepustami wymienionymi w powyższej tabeli przewidziano rozbudowę czterech istniejących przepustów na rowie RBN5 w jego kilometrażach: 0+024, 0+038, 0+151, 0+295, każdy z nich projektowany jako przekrój rurowy o średnicy 0,8m. Dodatkowo zaplanowano remont istniejącego przepustu o średnicy 0,5m w kilometrażu 0+659 rowu RBN5.

Na projektowanym odcinku drogi ekspresowej S14 występuje 29 obiektów inżynierskich i 5 przepustów (P-) stanowiących przejścia dla zwierząt. Zaprojektowano 12 obiektów w ciągu drogi ekspresowej (WS, MS), 10 obiektów nad drogą ekspresową (WD, WT) oraz 8 innego typu (MD, MGP, PGD). Funkcję przejścia dla zwierząt pełnią obiekty: PGD-5, PGD-6, kompleks WK-PGD-10 (WK-10, PGD-10A, PGD-10B) oraz MS-14, MD-16, MD-20, MS-21, MGP-22, MS-24, MD-26, MS-27, MS-29, MS-31. Lokalizacje obiektów inżynierskich względem kilometrażu głównej trasy podano w tabeli poniżej. Legenda do poniższej tabeli: obiekty wyszczególnione szarym tłem w komórce z nazwą i kilometrażem opisują obiekty objęte projektowaniem, a wyłączone z realizacji.

Tabela 63 Lokalizacje obiektów inżynierskich względem kilometrażu głównej trasy

Lp.	Nazwa obiektu	Orientacyjny km S14	Typ konstrukcji	W ciągu	Rodzaj przeszkody drogowej / naturalnej	Przeznaczenie środowiskowe / skrajnia
1.	WT-1	0+096	belki T	linii tramwajowej Łódź-Ozorków	S14	
2.	P-P1	0+448	żelbet. rama zamknięta	S14	S14	szlak migracji płazów / wys. H=1,5m, półki o szer. 0,5m po obu stronach rowu
3.	WS-2	1+118	belki VFT	S14	Autostrada A2	
4.	WS-3	1+306	belki kujan	S14	Droga gminna 120361E	
5.	WD-4	2+141	belki T	łącznica EM_2 Węzła Emilia	S14	
6.	PGD-5	3+140	prefabrykowane ramownice żelbetowe		S14	szlak migracji łosia, jelenia, sarny, dzika / szer. S=50m (w tym przejazd)
7.	PGD-6	4+217	prefabrykowane ramownice żelbetowe		S14	szlak migracji zwierząt średnich z możliwością migracji zwierząt dużych / szer. S=35m (w tym przejazd)
8.	WD-7	5+426	belki T	droga gminna 120949E (ul. Obrońców Warszawy)	S14	
9.	P-M1	5+603	żelbet. rama zamknięta		łącznica LU L03 węzła Lućmierz	szlak migracji zwierząt małych / wys. H=1,5m, szer. S=2,5m
10.	WD-8	5+654	belki T	łącznica LU L03 węzła Lućmierz	S14	
11.	WD-9	7+021	belki T	Droga gminna 220049E (ul. Witosa)	S14	
12.	WK-10	7+205	belki VFT	linia kolejowa LK16 łódź Widzew-Kutno	S14	
	PGD-10A	7+192				szlak migracji jelenia, sarny, dzika / szer. 9 m
	PGD-10B	7+219				szlak migracji jelenia, sarny, dzika / szer. 9 m
13.	WD-11	7+451	belki T	Droga gminna (ul. Parzęczewska)	S14	
15.	WD-12	7+932	belki T	Droga gminna 120878E (ul. Jedlicka)	S14	
14.	P-M10	9+075	żelbet. rama zamknięta	S14	S14	szlak migracji lisa, łasicy, zająca, jeża oraz płazów / wys. H=1,5m, szer. S=2,5m
16.	WS-13	9+341	belki kujan	S14	Droga powiatowa 5136E (ul. Wiosny Ludów)	
17.	MS-14	9+487	belki T	S14	rzeka Bzura	szlak migracji zwierząt średnich / wys. H=3m, półki o szer. 5,0m po obu stronach rzeki
18.	MD-16	9+595	belki T	Droga krajowa 71 (ul. Aleksandrowska)	rzeka Bzura	szlak migracji zwierząt małych i płazów / wys.

						H=3m, półki o szer. 5,0m po obu stronach rzeki
19.	WD-17	9+680	belki VFT	Droga krajowa 71 (ul. Aleksandrowska)	S14	
20.	WD-19	10+882	obiekt sprężony	łącznica ALW 3P, ALW 4P (aleja Włókniarzy)	S14	
22.	MD-20	10+981	obiekt gruntowo-powłokowy	łącznica ALW 1L (aleja Włókniarzy)	rzeka Wrząca-Sokołówka	szlak migracji zwierząt małych / wys. H=2m, półki o szer. 3,0m po obu stronach rzeki
21.	MS-21	10+995	obiekt gruntowo-powłokowy	S14	rzeka Wrząca-Sokołówka	szlak migracji zwierząt małych / wys. H=2m, półki o szer. 3,0m po obu stronach rzeki
23.	MGP-22	11+024	obiekt gruntowo-powłokowy	Aleja Włókniarzy	rzeka Wrząca-Sokołówka	szlak migracji zwierząt małych / wys. H=2m, półki o szer. 3,0m po obu stronach rzeki
24.	WD-23	11+958	obiekt sprężony	Droga gminna 161203E (ul. Sokołowska)	S14	
25.	MS-24	12+341	belki T	S14	rzeka Sokołówka	szlak migracji sarny, dzika, lisa / wys. H=4,5m, szer. po obu str. rzeki 17 m oraz 19 m
26.	WS-25	13+387	belki kujan	S14	Droga gminna 161059E (ul. Kąkolowa)	
27.	MD-26	13+484	obiekt gruntowo-powłokowy	Droga gminna 161059E (ul. Kąkolowa)	rzeka Aniołówka	szlak migracji płazów / wys. H=1,5m, półki o szer. 1,0m po obu stronach rzeki
28.	MS-27	13+496	obiekt gruntowo-powłokowy	S14	rzeka Aniołówka	szlak migracji płazów / wys. H=1,5m, półki o szer. 1,0m po obu stronach rzeki
29.	P-P16	14+610	żelbet. rama zamknięta	S14	S14	szlak migracji płazów / wys. H=1,5m, szer. S=2x0,5m
30.	WS-28	14+877	belki T	S14	Droga krajowa 72 (ul. Aleksandrowska)	
31.	MS-29	15+125	obiekt gruntowo-powłokowy	S14	rzeka Zimna Woda	szlak migracji płazów / wys. H=1,5m, półki o szer. 1,0m po obu stronach rowu
32.	P-P17.1	15+450	żelbet. rama zamknięta	S14	S14	szlak migracji płazów / wys. H=1,5m, szer. S=2,0m
33.	WS-30	15+688	belki T	S14	Droga gminna 161080E (ul. Klinowa)	
34.	MS-31	15+841	obiekt gruntowo-powłokowy	S14	rów RBN5	szlak migracji sarny, dzika, lisa, kuny, łasicy, zająca, płazów / wys. H=3,5m, półki o szer. 5,0m po obu stronach rowu

Legenda do powyższej tabeli:
*obiekty wyszczególnione szarym tłem w komórce z nazwą i kilometrażem opisują obiekty objęte projektowaniem, a wyłączone z realizacji w pierwszym etapie (2023 rok).

WT-1 – Wiadukt tramwajowy nad drogą S14

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy, belkowo-ramowy ustrój składający się z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T” o długości L=27,00 m, opartych za pośrednictwem łożysk elastomerowych na przyczółku i połączony w ramę z środkową podporą (filarem). Belki są zespolone z żelbetową płytą pomostu o grubości 0,24 m. Na podporze środkowej zostanie umieszczony słup trakcyjny.

Torowisko tramwajowe umieszczone jest w kapie umieszczonej na płycie ustroju nośnego, kapa chodnikowa ma spadek poprzeczny maksymalny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest jako prosta w spadku wynoszącym 0,5%.

Dane techniczne:

- Rozpiętość przęsła: L_t = 26,74 m (w osi linii tramwajowej)
- Długość całkowita obiektu: L = 54,51 m (w osi linii tramwajowej)
- Szerokość całkowita obiektu: b = 4,5 m (5,75 m w obrębie poprzecznicy poszerzonej pod słup trakcyjny)
- Kąt skosu: 78°
- Wysokość konstrukcyjna: 1,673 m
- Spadek poprzeczny na kapie: max. 4,0%
- Spadek podłużny: 0,5%
- Klasa obciążeń: obciążenie taborem tramwajowym wg PN-85/S-10030
- Ustrój nośny: belki typu T + płyta żelbetowa

WS-2 – Wiadukt nad autostradą A2

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi trzyprzęsłowy, ramownicowy ustrój z prefabrykowanych belek typu „VFT” o długości L=53,00 m i L=35,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,25 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,5%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w łuku pionowym. Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne wiadukty (dla każdej jezdni osobno) – WS-2L i WS-2P.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 35 m + 53 m + 35 m (w osi S14)
Długość całkowita obiektu:	L = 124,618 m (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 16,1+1,4+16,1 = 33,6 m
Kąt skosu:	68°
Wysokość konstrukcyjna:	2,857 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	łuk pionowy R=17000 m
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki typu VFT + płyta żelbetowa

WS-3 – Wiadukt nad drogą gminną 120361E

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi jednoprzęsłowy, ramownicowy ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „Kujan” nowej generacji o długości L=15,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,12 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,5%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym 1,0%. Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne wiadukty (dla każdej jezdni osobno) – WS-3L i WS-3P.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 14,7 m (w osi S14)
Długość całkowita obiektu:	L = 15,556 (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 16,1+1,4+16,65 = 34,15 m
Kąt skosu:	68°
Wysokość konstrukcyjna:	1,095 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	1%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki typu Kujan + płyta żelbetowa

WD-4 – Wiadukt w ciągu łącznic węzła „Emilia”

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowią dwuprzęsłowe ustroje z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „belka T” o długości L=27,00 m i L=24,00m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnie maja jednostronny spadek poprzeczny 2,5%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym lecznicy węzła Emilia

Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym ok 2,00%. Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne wiadukty (osobno dla jezdni łącznicy 04L i 05P) – WD-4L i WD-4P.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 27,0 m + 24,65m (w osi łącznicy EM 02L)
Długość całkowita obiektu:	L = 52,85 m (EM 04L)
	L = 52,85 m (EM 05P)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 11,40+3,9+9,4= 24,700 m
Kąt skosu:	90°
Wysokość konstrukcyjna:	1,56 m L=27,00m /1,46m L=24,65m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	2,00%
Klasa obciążeń:	kl. A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	(łącznica)
Ustrój nośny:	belki typu belka T + płyta żelbetowa

PGD-5 – Przejście górne dla zwierząt dużych

Konstrukcję nośną przejścia stanowi konstrukcja z prefabrykowanych ramownic żelbetowych. Odległość między ekranami przeciwolśnieniowymi znajdującymi się na obiekcie wynosi 50 m. Obiekt zaprojektowano jako konstrukcję czterootworową.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 6,215+17,80+17,80+6,215 [m];
Długość całkowita obiektu:	L = 58,80 m (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 58,80 m
Kąt skosu:	90°
Minimalna wysokość naziomu:	1,0 m
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030
Ustrój nośny:	prefabrykowane ramownice żelbetowe

PGD-6 – Przejście górne dla zwierząt średnich z możliwością migracji zwierząt dużych

Konstrukcję nośną przejścia stanowi konstrukcja z prefabrykowanych ramownic żelbetowych. Odległość między ekranami przeciwolśnieniowymi znajdującymi się na obiekcie wynosi 35 m. Obiekt zaprojektowano jako konstrukcję czterootworową.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 6,215+17,80+17,80+6,215 [m];
Długość całkowita obiektu:	L = 45,50 m (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b= 48,73 m
Kąt skosu:	90°
Minimalna wysokość naziomu:	1,0 m
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030
Ustrój nośny:	prefabrykowane ramownice żelbetowe

WD-7 – Wiadukt w ciągu drogi gminnej 120949E (ul. Obrońców Warszawy)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy ustrój ciągły z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T" L=27,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 3,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym drogi gminnej. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest na łuku pionowym wypukłym. Obiekt zaprojektowano jako jeden wiadukt do przeprowadzenia dwukierunkowej jezdni oraz chodników po obu stronach.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 26,9 m (w osi DG 120949E)
Długość całkowita obiektu:	L = 54,4 (w osi DG 120949E)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 11,65 m
Kąt skosu:	77°
Wysokość konstrukcyjna:	1,49 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	3%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030

Klasa drogi na obiekcie: D
Ustrój nośny: belki typu „T" + płyta żelbetowa

WD-8 – Wiadukt w ciągu łącznic węzła „Lućmierz" (ul. Łanowa)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „belka T" o długości L=27,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnie mają jednostronny spadek poprzeczny 2,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym lecznicy węzła Lućmierz Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym ok 2,00%. Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne wiadukty – WD-8L i WD-8P.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 2x27,0 m (w osi łącznicy LU_L03)
Długość całkowita obiektu:	L = 54,986 m (WD-8L) L = 54,976 m (WD-8P)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 9,40+1,4+9,4= 20,200 m
Kąt skosu:	72°
Wysokość konstrukcyjna:	1,532 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	2,00%
Klasa obciążeń:	kl. A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	(łącznica)
Ustrój nośny:	belki typu belka T + płyta żelbetowa

WD-9 – Wiadukt w ciągu drogi gminnej 220049E (ul. Witosa)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy, belkowy ustrój z prefabrykowanych belek typu „T" o długości L=24,00 m, z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 3,0%. Obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi gminnej 220049E (ul. Witosa). Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest ze spadkiem wynoszącym 1,70% 1 0,70% oraz łukiem o promieniu R=3500 m.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 23,80 m
Długość całkowita obiektu:	L = 48,40 m
Szerokość całkowita obiektu:	b = 15,45 m
Kąt skosu:	4°
Wysokość konstrukcyjna:	1,40 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	3%
Spadek podłużny:	1,70%, 0,70%
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	L
Ustrój nośny:	belki typu T + płyta żelbetowa

WK-10, PGD10-A, PGD-10B – Wiadukt kolejowy w ciągu linii kolejowej nr 16 oraz przejście górne dla zwierząt średnich z możliwością migracji zwierząt dużych

Obiekt zaprojektowano jako trzy osobne konstrukcje dwuprzęsłowe ramowe, o ustroju nośnym zespolonym z wykorzystaniem prefabrykatów stalowo-żelbetowych. Układ statyczny wszystkich obiektów to dwuprzęsłowa rama o rozpiętościach teoretycznych 26,21 + 26,21m. Ustrój niosący stanowi:

- WK-10 - sześć prefabrykowanych dźwigarów o zmiennej wysokości 1,193 m (przęsło) - 1,85 m (przy podporach),
- PGD-10A i PGD-10B - cztery prefabrykowane dźwigary o zmiennej wysokości 1,193 m (przęsło) - 1,85 m (przy podporach).

Górna powierzchnia płyty pomostowej wyprofilowana jest w sposób zapewniający właściwe odwodnienie: na wiadukcie spadki poprzeczne wynoszą 2% w stronę osi kolektora pod torowiskami, natomiast na przejściach dla zwierząt spadki poprzeczne do środka obiektów wynoszą 0,5%. Spadek podłużny wiaduktu jest zgodny z niweletą linii kolejowej, natomiast spadek podłużny przejść dla zwierząt jest obustronny daszkowy o wartości 0.5%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym nad drogą S14.

Dane techniczne WK-10:

Rozpiętość przęseł:	L_t = 2x26,21 m
Długość całkowita obiektu:	L = 54,97 m

Szerokość całkowita obiektu:	b = 11,90 m
Kąt skosu:	65°
Wysokość konstrukcyjna:	2,13 m
Spadek poprzeczny:	2,0%
Spadek podłużny:	zgodny z niweletą linii kolejowej
Klasa obciążeń:	tabor kolejowy (α = 1,21) wg PN-85/S-10030
Linia kolejowa na obiekcie:	nr 16
Ustrój nośny:	konstrukcja ramowa zespolona

Dane techniczne PGD10-A/PGD-10B:

Rozpiętość przęseł:	L_t = 2x26,21 m
Długość całkowita obiektu:	L = 53,87 m
Szerokość całkowita obiektu:	b = 11,685 m
Kąt skosu:	65°
Wysokość konstrukcyjna:	1,85m
Spadek poprzeczny:	0,5%
Spadek podłużny:	0,5%
Klasa obciążeń:	klasa obc.”C” wg PN-85/S-10030
Ustrój nośny:	konstrukcja ramowa zespolona

WD-11 – Wiadukt w ciągu drogi gminnej (ul. Parzęczewska)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy ustrój ciągły z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T” L=27,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 3,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym drogi gminnej. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym jest na odcinku prostym pochylonym ze spadkiem podłużnym 0,62%. Obiekt zaprojektowano jako jeden wiadukt do przeprowadzenia dwukierunkowej jezdni, ścieżki rowerowej oraz chodników po obu stronach.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 28,0 m (w osi ul. Parzęczewskiej)
Długość całkowita obiektu:	L = 56,8 m (w osi ul. Parzęczewskiej)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 14,95 m
Kąt skosu:	57°
Wysokość konstrukcyjna:	1,51 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	3%
Spadek podłużny:	0,62%
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	L
Ustrój nośny:	belki typu „T” + płyta żelbetowa

WD-12 – Wiadukt w ciągu drogi gminnej 120878E (ul. Jedlicka)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy, wolnopodparty ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T” o długości L=24,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2%, kapa chodnikowa lewa ma spadek poprzeczny 4,0%, a kapa chodnikowa prawa 3,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym ulicy Jedlickiej. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w łuku pionowym o promieniu R=600m.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 2x23,75 m (w osi ul. Jedlickiej)
Długość całkowita obiektu:	L = 48,313m (w osi ul, Jedlickiej)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 10,25-11,143 m
Kąt skosu:	80°
Wysokość konstrukcyjna:	1,38 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%,3%
Spadek podłużny:	0-4%
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	D
Ustrój nośny:	belki typu T24 + płyta żelbetowa

WS-13 – Wiadukt nad drogą powiatową 5136E (ul. Wiosny Ludów)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi jednoprzęsłowy, ramownicowy ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „Kujan” nowej generacji o długości L=18,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,12 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,5%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym drogi S14 (na krzywej przejściowej i odcinku prostym dla jezdni zbierająco-rozprowadzającej prawej). Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym 1,94%. Obiekt zaprojektowano jako trzy oddzielne wiadukty (osobno dla jezdni zbierająco-rozprowadzającej lewej – WS-13 JZR-L, dla jezdni lewej S14 – WS-13L oraz dla jezdni prawej S14 razem z jezdnią zbierająco-rozprowadzającą prawą – WS-13P).

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 17,7 m (w osi S14)
Długość całkowita obiektu:	L = 18,508 m (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 11,55+1,9+16,1+1,4+(21,528÷23,073) = 52,478÷54,023 m
Kąt skosu:	82°
Wysokość konstrukcyjna:	1,503 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	1,94%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki typu Kujan + płyta żelbetowa

MS-14 – Most nad rzeką Bzurą i przejściem dla zwierząt średnich

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi jednoprzęsłowy, swobodnie podparty ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „belka T” o długości L=27,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym drogi S14 (na krzywej przejściowej i odcinku prostym dla jezdni zbierająco-rozprowadzającej prawej). Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym 0,70%. Obiekt zaprojektowano jako cztery oddzielne mosty (jezdnia zbierająco-rozprowadzająca lewa – MS-14 JZR-L, jezdnia lewa S14 – MS-14L, jezdnia prawa S14 – MS-14P oraz jezdnia zbierająco-rozprowadzająca prawa – MS-14 JZR-P).

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	26,290 m (w osi S14)
Długość całkowita obiektu:	27,118 m
Szerokość całkowita obiektu:	11,55+1,9+16,1+1,4+16,1+1,9+(14,630÷16,182) =63,58÷65,132 m
Kąt skosu:	75°
Wysokość konstrukcyjna:	1,67 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	0,70%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki T + płyta żelbetowa

MD-16 – Most nad rzeką Bzurą i przejściem dla zwierząt małych oraz płazów z możliwością migracji zwierząt średnich w ciągu drogi krajowej 71 (ul. Aleksandrowska)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi jednoprzęsłowy, swobodnie podparty ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „belka T” o długości L=27,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma dwustronny spadek poprzeczny 2,0%, kapy mają spadek poprzeczny 3,0% i 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku łuku drogi DK71. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest również na łuku drogi DK71.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	26,290 m (w osi DK71)
Długość całkowita obiektu:	27,109 m (w osi DK71)
Szerokość całkowita obiektu:	14,700÷14,968 m
Kąt skosu:	76°
Wysokość konstrukcyjna:	1,515 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	3% i 4%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	GP

Ustrój nośny: belki T + płyta żelbetowa

WD-17 – Wiadukt w ciągu drogi krajowej 71 (ul. Aleksandrowska)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi trzyprzęsłowy, ramowy ustrój z prefabrykowanych dźwigarów stalowo-żelbetowych o długości dochodzącej do L=35,5 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości: od 0,24 m do 0,324 m. Jezdnia ma dwustronny spadek poprzeczny 2%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0% oraz 3,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku łuku drogi DK71. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest również na łuku drogi DK71.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 23,99+36,99+24,80 m (w osi DK71)
Długość całkowita obiektu:	L = 87,03 m (w osi DK71)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 14,40 m
Kąt skosu:	73°
Wysokość konstrukcyjna:	1,819 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2%
Spadek poprzeczny na kapie:	3% i 4%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	GP
Ustrój nośny:	dźwigary stalowo-żelbetowe + płyta żelbetowa

WD-19 – Wiadukt w ciągu łącznic ALW 3P i ALW 4P (Al. Włókniarzy)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi trzyprzęsłowy ustrój sprężony kablobetonowy o długości przęseł L= 81,479 m dla ALW-3P oraz L = 81,532 m dla ALW-4P. Jezdnia ALW-4P ma jednostronny spadek poprzeczny 2,5%. Jezdnia ALW-3P ma spadek zmienny do km 0+547,33, na pozostałym odcinku jednostronny spadek 2,5%. Kapy chodnikowe dla obu łącznic mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku krzywej przejściowej oraz odcinku prostym łącznic ALW-3P oraz ALW-4P (Aleja Włókniarzy). Niwelety obiektu w przekroju podłużnym prowadzone są po łukach wypukłych z wierzchołkami poza obiektami. Obiekt zaprojektowano jako dwa wiadukty, z niezależnymi niweletami w planie oraz przekroju podłużnym – WD-19L i WD-19P.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 23,821+37,254+20,404 m (w osi łącznicy ALW-3P)
	L_t = 23,871+37,257+20,404 m (w osi łącznicy ALW-4P)
Długość całkowita obiektu:	L = 82,54 m (osi łącznicy ALW-3P)
	L = 82,60 m (w osi łącznicy ALW-4P)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 11,40+1,4+9,4= 22,200 m
Kąt skosu:	73°
Wysokość konstrukcyjna:	1,55 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5% dla AWL-4P
	2,5% dla ALW-3P od km 0+547.33
	zmienny dla ALW-3P do km 0+547.33
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	maksymalny 2,6%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	(łącznica)
Ustrój nośny:	sprężony kablobetonowy

MD-20 – Most nad rzeką Wrzącą-Sokołówką i przejściem dla zwierząt małych w ciągu łącznicy ALW 1L (Al. Włókniarzy)

Ustrój nośny obiektu stanowi łukowe sklepienie powłokowo-gruntowe. Rozpiętość konstrukcji wynosi 12,114 m. Nad obiektem przebiega łącznica ALW-1L (al. Włókniarzy). Nachylenie poprzeczne jezdni w miejscu przecięcia się niwelet z osią obiektu wynosi 3%. Pod mostem znajduje się rzeka Wrząca-Sokołówka wraz z przewidzianym przejściem dla małych zwierząt 2 x 3,0m x 2,0m po obu jej stronach.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	12,160 m (w osiach podpór)
Rozpiętość konstrukcji:	12,114 m
Długość całkowita obiektu:	12,931 m (wzdłuż osi drogi)
	12,277 m (prostopadle do osi cieku/osi podłużnej konstrukcji)
Szerokość obiektu:	26,317 m (prostopadle do osi drogi)
	31,584 m (wzdłuż osi cieku)
Kąt skosu:	71°
Wysokość konstrukcyjna:	1,653 m (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)

Wysokość zasypki:	min. 1,364 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	3,0%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	GP
Ustrój nośny:	konstrukcja powłokowo-gruntowa z blachy falistej

MS-21 – Most nad rzeką Wrzącą-Sokołówką i przejściem dla zwierząt małych

Ustrój nośny obiektu stanowi łukowe sklepienie powłokowo-gruntowe. Rozpiętość konstrukcji wynosi 13,155 m. Nad obiektem przebiega S14. Nachylenie poprzeczne jezdni w miejscu przecięcia się niwelet z osią obiektu wynosi 2,5%. Pod mostem znajduje się rzeka Wrząca-Sokołówka wraz z przewidzianym przejściem dla małych zwierząt 2 x 3,0m x 2,0m po obu jej stronach.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	13,160 m (w osiach podpór)
Rozpiętość konstrukcji:	13,155 m
Długość całkowita obiektu:	13,664 m (wzdłuż osi drogi) 13,291 (prostopadle do osi cieku/osi podłużnej konstrukcji)
Szerokość obiektu:	69,853 m (prostopadle do osi drogi) 74,863 m (wzdłuż osi cieku)
Kąt skosu:	77°
Wysokość konstrukcyjna:	1,385 m dla JZR-P (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu) 1,663 m dla S14-P (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu) 1,651 m dla S14-L (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu) 1,274 m dla JZR-L (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)
Wysokość zasypki:	min. 0,993 m dla JZR-P min. 1,301 m dla S14-P min. 1,264 m dla S14-L min. 0,941 m dla JZR-L
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	konstrukcja powłokowo-gruntowa z blachy falistej

MGP-22 – Most nad rzeką Wrzącą-Sokołówką i przejściem dla zwierząt małych w ciągu al. Włókniarzy

Ustrój nośny obiektu stanowi łukowe sklepienie powłokowo-gruntowe. Rozpiętość konstrukcji wynosi 13,267 m. Nad obiektem przebiega al. Włókniarzy. Nachylenie poprzeczne jezdni w miejscu przecięcia się niwelet z osią obiektu wynosi 4%. Pod mostem znajduje się rzeka Wrząca-Sokołówka wraz z przewidzianym przejściem dla małych zwierząt po obu jej stronach o wysokości i szerokości wynoszących 2 x 2,0m x 3,0m.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	13,267 m (w osiach podpór)
Rozpiętość konstrukcji:	13,267 m
Długość całkowita obiektu:	13,406 m (prostopadle do osi cieku/osi podłużnej konstrukcji) 14,202 m (wzdłuż osi drogi)
Szerokość obiektu:	44,908 m (prostopadle do osi drogi) 52,223 m (wzdłuż osi cieku)
Kąt skosu:	71°
Wysokość konstrukcyjna:	1,550 m – dla S14-L (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu) 1,532 m – dla S14-P (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)
Wysokość zasypki:	min. 1,00 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	4,0%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	GP
Ustrój nośny:	konstrukcja powłokowo-gruntowa z blachy falistej

WD-23 – Wiadukt w ciągu drogi gminnej 161203E (ul. Sokołowska)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy ustrój sprężony kablobetonowy o długości przęseł 2xL=33,40 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym ul. Sokołowskiej. W osi obiektu

występuje wierzchołek łuku wypukłego niwelety, maksymalny spadek na obiekcie wynosi 2,0%. Obiekt zaprojektowano jako jeden wiadukt z jedną jezdnią.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęseł:	L_t = 2x33,4 m
Długość całkowita obiektu:	L = 68,13 m
Szerokość całkowita obiektu:	b = 9,75 m
Kąt skosu:	47°
Wysokość konstrukcyjna:	1,778m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	lewa - 3%, prawa - 4%
Spadek podłużny:	max. 2,0%
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	D
Ustrój nośny:	sprężony kablobetonowy

MS-24 – Most nad rzeką Sokołówką i przejściem dla zwierząt dużych

Konstrukcję nośną mostu stanowi trójprzęsłowy ustrój z prefabrykowanych belek typu T o długościach 15 m i 21 m, zespolonych z płytą pomostu grubości 0,24 m. Dwie jezdnie mają jednostronne spadki poprzeczne 2,5%, kapy chodnikowe mają spadki poprzeczne 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku w łuku drogi S14. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wznoszącym 0,50%. Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne mosty (osobno dla jezdni prawej S14 – MS-24L i jezdni lewej S14 – MS-24P).

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	jezdnia lewa: L_t = 14,764 m; 21,207 m; 14,694 m jezdnia prawa: L_t = 14,773 m; 21,220 m; 14,703 m
Długość całkowita obiektu:	jezdnia lewa: L = 51,519 (w osi S14) jezdnia prawa: L = 51,549 (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 17,05+1,4+17,05 = 35,5 m
Kąt skosu:	70°
Wysokość konstrukcyjna:	1,462 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	0,50%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki T + płyta żelbetowa

WS-25 – Wiadukt nad drogą gminną 161059E (ul. Kąkolowa)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi jednoprzęsłowy, ramownicowy ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „Kujan" nowej generacji o długości L=18,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,12 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 2,5%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym drogi S14. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym ~0,265% (łuk pionowy). Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne wiadukty (osobno dla jezdni lewej i prawej – WS-25L i WS-25P).

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 17,7 m (w osi S14)
Długość całkowita obiektu:	L = 18,56 m (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 16,65+1,4+16,1= 34,15 m
Kąt skosu:	68,5°
Wysokość konstrukcyjna:	1,191 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek poprzeczny na kapie:	4%
Spadek podłużny:	~0,265%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki typu Kujan + płyta żelbetowa

MD-26 – Most nad rzeką Aniołówką i przejściem dla płazów w ciągu drogi gminnej 161059E (ul. Kąkolowa)

Ustrój nośny obiektu stanowi łukowe sklepienie powłokowo-gruntowe. Rozpiętość konstrukcji wynosi 11,785 m. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym ul. Kąkolowej. Pod obiektem poprowadzona jest rzeka Aniołówka oraz przejście dla płazów po obu stronach rzeki ze skrajnią 1x1,5m.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	11,785 m (w osiach podpór)
Rozpiętość konstrukcji	11,785 m
Długość całkowita obiektu:	12,571 m (wzdłuż osi drogi)
	12,189 m (prostopadle do osi cieku/osi podłużnej konstrukcji)
Szerokość obiektu:	9,400 - 9,759m (prostopadle do osi drogi)
	12,645 m (wzdłuż osi cieku)
Kąt skosu:	76°
Wysokość konstrukcyjna:	1,222m (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)
Wysokość zasypki:	min. 1,019 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	B wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	D
Ustrój nośny:	konstrukcja powłokowo-gruntowa z blachy falistej

MS-27 – Most nad rzeką Aniołówką i przejściem dla płazów

Ustrój nośny obiektu stanowi łukowe sklepienie powłokowo-gruntowe. Rozpiętość konstrukcji wynosi 11,53 m. Obiekt zlokalizowany jest w planie na odcinku prostym S14. Pod obiektem poprowadzona jest rzeka Aniołówka oraz przejście dla płazów po obu jej stronach, skrajnia o wymiarach 1x1,5m.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	11,53 m (w osiach podpór)
Rozpiętość konstrukcji:	11,53 m
Długość całkowita obiektu:	12,13 m (wzdłuż osi drogi)
	11,678 m (prostopadle do osi cieku/osi podłużnej konstrukcji)
Szerokość obiektu:	54,45 m (prostopadle do osi drogi)
	59,811 m (wzdłuż osi cieku)
Kąt skosu:	75°
Wysokość konstrukcyjna:	1,47 m dla S14-L (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)
	1,47 m dla S14-P (od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)
Wysokość zasypki:	min. 1,09 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	2,5%
Spadek podłużny:	zmienny
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	konstrukcja powłokowo-gruntowa z blachy falistej

WS-28 – Wiadukt nad drogą krajową 72 (ul. Aleksandrowska)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi dwuprzęsłowy swobodnie podparty ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T18" o długości L=18,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 3,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na łuku poziomym R=1800m drogi S14. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym od 0,7% do 0.9%. Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne wiadukty (osobno dla jezdni lewej S14 oraz dla jezdni prawej S14 – WS-28L i WS-28P).

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 2 x 18,00 m (w osi S14)
Długość całkowita obiektu:	L = 36,80 m (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 16,65 +1,4+17,65 = 35,70 m
Kąt skosu:	85°
Wysokość konstrukcyjna:	1,36 m WS-28L; 1,20 m WS-28P
Spadek poprzeczny na jezdni:	3,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	4,0%
Spadek podłużny:	0,7% do 0,9%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki typu T18 + płyta żelbetowa

MS-29 – Most nad rzeką Zimną Wodą i przejściem dla płazów

Ustrój nośny obiektu stanowi łukowe sklepienie powłokowo-gruntowe. Rozpiętość konstrukcji wynosi 8,942 m. Nad obiektem przebiega droga S14. Nachylenie poprzeczne jezdni w miejscu przecięcia się niwelety z osią obiektu wynosi 3%. Pod mostem znajduje się rzeka Zimna Woda wraz z przewidzianym przejściem dla płazów po obu jej stronach o wymiarach 1x1,5 m.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	8,942 m (w osiach podpór/konstrukcji z blachy)
Długość całkowita obiektu:	9,475 m (wzdłuż osi drogi)
	9,082 m (prostopadle do osi cieku)
Szerokość obiektu:	45,795 m (prostopadle do osi drogi)
	50,483 m (wzdłuż osi cieku)
Kąt skosu:	73°
Wysokość konstrukcyjna:	1,497 m (w kierunku Gdańska)
	1,558 m (w kierunku Wrocławia)
	(od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)
Wysokość zasypki:	min. 1,04 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	3,0%
Spadek podłużny:	1,4 %
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	konstrukcja powłokowo-gruntowa z blachy falistej

WS-30 – Wiadukt nad drogą gminną 161080E (ul. Klinowa)

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi jednoprzęsłowy swobodnie podparty ustrój z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T24" o długości L=24,00 m, zespolonych z żelbetową płytą pomostu grubości 0,24 m. Jezdnia ma jednostronny spadek poprzeczny 3,0%, kapy chodnikowe mają spadek poprzeczny 4,0%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na łuku poziomym R=1800m drogi S14. Niweleta osi obiektu w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku wynoszącym 0,8%. Obiekt zaprojektowano jako dwa oddzielne wiadukty (osobno dla jezdni lewej S14 oraz dla jezdni prawej S14 – WS30L i WS-30P).

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	L_t = 23,40 m (w osi S14)
Długość całkowita obiektu:	L = 24,61 m (w osi S14)
Szerokość całkowita obiektu:	b = 16,65 +1,4+17,65 = 35,70 m
Kąt skosu:	85°
Wysokość konstrukcyjna:	1,61 m WS-30L; 1,45 m WS-30P
Spadek poprzeczny na jezdni:	3,0%
Spadek poprzeczny na kapie:	4,0%
Spadek podłużny:	0,8%
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	belki typu T24 + płyta żelbetowa

MS-31 – Most nad rowem RBN5.2 i przejściem dla zwierząt średnich

Ustrój nośny obiektu o konstrukcji powłokowo-gruntowej stanowi zarówno powłoka konstrukcyjna z blachy falistej, jak i zasypka inżynierska. Schemat statyczny powłoki konstrukcyjnej to rama dwuprzegubowa. Nad obiektem przebiega droga S14. Nachylenie jezdni w miejscu przecięcia się niwelety z osią obiektu wynosi 3%. Pod mostem znajduje się rów RBN5.2 wraz z przewidzianym przejściem dla średnich zwierząt po obu jego stronach.

Dane techniczne:

Rozpiętość przęsła:	20,441 m (w osiach podpór/konstrukcji z blachy)
Długość całkowita obiektu:	21,431 m (wzdłuż osi drogi)
Szerokość obiektu:	54,704 m (prostopadle do osi drogi)
	65,027 m (wzdłuż osi rowu)
Kąt skosu:	74°
Wysokość konstrukcyjna:	1,609 m (w kierunku Gdańska)
	1,614 m (w kierunku Wrocławia)
	(od niwelety do spodu blachy falistej w kluczu)
Wysokość zasypki:	min. 1,07 m
Spadek poprzeczny na jezdni:	3,0%
Spadek podłużny:	1,8 %
Klasa obciążeń:	A wg PN-85/S-10030
Klasa drogi na obiekcie:	S
Ustrój nośny:	konstrukcja powłokowo-gruntowa z blachy falistej

Projektowane przepusty są przeznaczone do przeprowadzenia wód deszczowych pod projektowanymi korpusami dróg i zjazdów. Wszystkie przepusty pod łącznicami węzłów oraz drogami głównymi są przepustami rurowymi, kołowymi wykonanymi z prefabrykatów betonowych. Zaprojektowano przepusty

o średnicach od 60 cm do 120 cm. Pod drogami pozostałymi, w tym jezdniach dodatkowych, zastosowano przepusty pod zjazdami wykonane z tworzyw sztucznych.

Przepusty pod zjazdami zaprojektowano jako kołowe o średnicy 50 cm, wykonane z tworzyw sztucznych.

2.5.20. Odwodnienie drogi

Odwodnienie dróg objętych zakresem zadania inwestycyjnego zaprojektowane zostało jako powierzchniowe i wgłębne. Woda z jezdni drogi ekspresowej i dróg dojazdowych poprzez system rowów, zbiorników retencyjnych, przepustów oraz elementy kanalizacji deszczowej odprowadzana będzie do cieków wodnych lub zbiorników infiltracyjnych. Przeprowadzenie cieków i wód deszczowych pod drogami i zjazdami zaprojektowano za pośrednictwem kanalizacji deszczowej lub przepustów.

Zasadniczymi elementami systemu odwodnienia i odprowadzenia wód opadowych z omawianego odcinka projektowanej drogi będą:

- obustronne rowy drogowe wykonane z zastosowaniem podłoża trawiastego (darń); pochylenie dna rowu w większej części ich długości nie będą większe niż 0,5%, co spowoduje, że rowy przechwycą w znacznym stopniu zanieczyszczenia mechaniczne (głównie piasek i zawiesinę);
- sieć kanalizacji deszczowej (kolektory deszczowe o różnej średnicy i długości), zastosowana na odcinkach przebiegających na obiektach mostowych, drogach o przekroju ulicznym oraz na innych odcinkach dróg, gdzie konieczne było zastosowanie kanalizacji deszczowej.
  W pasie dzielącym s14 zaprojektowano drenaż. Woda z drenów odprowadzana będzie do kanalizacji deszczowej.

Przed wylotami ze zbiorników retencyjnych i wlotami do zbiorników infiltracyjnych zastosowano urządzenia podczyszczające.

2.5.21. Oświetlenie drogi

Oświetlenie dróg objętych zakresem zadania inwestycyjnego zostało zaprojektowane w lokalizacjach zgodnych z wymogami warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Zaprojektowano oświetlenie wszystkich węzłów drogi S-14 (Emilia, Lućmierz, Aleksandrów Łódzki oraz na wymaganym obszarze przy węźle Łódź Teofilów objętym niniejszym opracowaniem). W obszarze MOP zostanie zaprojektowana instalacja umożliwiająca późniejsze podłączenie oświetlenia pasów włączenia. Na drodze ekspresowej zakres oświetlenia obejmuje całą długość pasów włączenia i wyłączenia oraz odcinki przejściowe. Całe projektowane oświetlenie będzie oświetleniem zdalnie sterowanym.

Budowa oświetlenia:

- JD D3 (-0+000 – 0+525), JD D1 (0+000 – 0+544) – wł. Gmina Zgierz

Zaprojektowano montaż 35 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- DK91 (-0+113 – 0+900), S14 (0+000 – 0+488) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 58 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- S14 (1+338 – 2+860) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 59 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- Rejon Węzła Emilia – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 75 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- S14 (5+049 – 6+464) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 56 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- Rejon Węzła Lućmierz – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 70 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- DK91 (336+442 – 337+093), Łącznik LU L03 (0+000 – 0+065), DG 120372E (ul. Sadowa) (0+000 – 0+069) – Gmina Zgierz

Zaprojektowano montaż 23 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- S14 (8+483 – 10+275) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 120 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- Rejon Węzeł Aleksandrów Łódzki – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 25 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- DK 71 (0+000 – 0+644) – wł. Gmina Zgierz

Zaprojektowano montaż 29 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- S14 (10+307 – 11+590) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 115 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- Aleja Włókniarzy - Łącznice – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 57 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- Aleja Włókniarzy (0+000 – 0+276) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 14 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- S14 (11+621 – 13+481) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 84 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

- Ul. Sokołowska (0+000 – 0+390) – wł. Gmina Łódź

Zaprojektowano budowę 10 słupów wraz z oprawami oświetleniowymi drogowymi.

- Ul. Kąkolowa (0+026 – 0+348) – wł. Gmina Łódź

Zaprojektowano budowę 9 słupów wraz z oprawami oświetleniowymi drogowymi.

- S14 (15+930 – 16+342) – wł. GDDKiA

Zaprojektowano montaż 13 opraw oświetleniowych za pomocą wysięgników jedno lub dwuramiennych na słupach oświetleniowych.

2.5.22. Kolizje

2.5.22.1. **Sieci gazowe**

Niniejsza inwestycja polegać będzie na przebudowie istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia DN300 MOP 5,5MPa (po przebudowie DN500), DN150 MOP 3,2MPa oraz istniejących gazociągów średniego ciśnienia: dn180 PE, dn 125 PE i DN150 stal. (po przebudowie dn160 PE), którymi przesyłany jest gaz ziemny wysokometanowy E (GZ-50) wg PN-C-04752:2011.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany przebudowy sieci gazowych. Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia pozwoli na usunięcie kolizji istniejących gazociągów z projektowaną drogą ekspresową S14 i infrastrukturą drogową.

2.5.22.2. **Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia**

Na projektowanym odcinku budowy drogi ekspresowej nr 14 przebiegają odcinki napowietrznych oraz kablowych linii elektroenergetycznych nn-0,4kV i SN-15kV. Konieczność wykonania przebudowy kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych wynika z projektowanego układu drogowego przedmiotowej drogi. Przebudowa będzie wykonana jedynie w niezbędnym zakresie.

Linie elektroenergetyczne napowietrzne i kablowe nn-0,4kV oraz SN-15kV wymagają przebudowy poprzez przełożenie lub osłonięcie istniejących linii kablowych, przewieszenie lub wykonanie nowych odcinków linii napowietrznych i kablowych nn-0,4kV oraz SN-15kV na fragmentach kolidujących z projektowanym układem drogowym.

W ramach przebudowy drogi, zaprojektowano przebudowę 38 kolizji sieci niskiego napięcia (25 kolizji PGE Dystrybucja S.A.) oraz 25 kolizji sieci średniego napięcia (19 kolizji PGE Dystrybucja S.A.) z projektowanym układem drogowym.

Przebudowa kolizji elektroenergetycznych SN – PGE Dystrybucja S.A.

Nr	**Kilometraż**
ES-01	0+575 S14
ES-02	0+393 D14-1
ES-03	6+822 S14
ES-04	8+575 - 10+987 S14
ES-07	8+720 S14
ES-08	9+400 - 9+600 S14
ES-09	9+600 - 11+186 S14

ES-10	0+545 DK71
ES-11	Powiązana z kolizją ES-10
ES-14	0+750 - 0+859 D21
ES-14a	0+100 Aleja Włókniarzy
ES-18	11+615 S14
ES-19	12+030 S14
ES-20	12+240 S14
ES-21	13+184 S14
ES-22	14+190 S14
ES-24	14+778 S14
ES-24a	14+865 S14
ES-25	1+261 S14

Przebudowa kolizji elektroenergetycznych nN – PGE Dystrybucja S.A.

Nr	**Kilometraż**
EN-02	0+315 - 0+320 D1
EN-03	0+214 D3 - 0+463 D1 - 0+156 S14
EN-04	0+606 D1 - 0+098 D2
EN-08	4+574 S14
EN-10	7+015 S14
EN-11	8+840 S14
EN-12	8+840 - 9+335 S14
EN-13	9+000 S14
EN-14	9+335 S14
EN-15	9+335 S14
EN-16	9+335 S14
EN-18	9+670 S14
EN-18A	0+640 ul. Aleksandrowska
EN-21	11+975 S14
EN-23	13+455 S14
EN-23A	13+575 S14
EN-24	14+376 S14
EN-25	14+309 S14
EN-25A	14+309 S14
EN-26	14+770 S14
EN-27	14+970 S14
EN-27A	14+880 S14
EN-28	BRAK KOLIZJI
EN-29	15+650 S14
EN-30	16+050 S14

Przebudowa kolizji elektroenergetycznych nN i SN – właściciele prywatni

- Kolizje niskiego napięcia – pozostałe:

EN-01	0+030 - 0+150 D1
EN-05	0+623 - 1+131 S14

EN-05A	1+100 S14
EN-05B	1+100 S14
EN-06	Rejon SPO Emilia
EN-07	Rejon SPO Emilia
EN-07A	Rejon SPO Emilia
EN-09	4+608 S14
EN-12	ROD "Rajski Ogród"
EN-17	0+660 - 0+718 D20
EN-19	0+559 DK71 ul. Aleksandrowska
EN-20	0+562 DK71 ul. Aleksandrowska
EN-22	0+385 DG 161203E ul. Sokołowska

- Kolizje średniego napięcia – właściciele prywatni:

ES-05	8+626 - 8+720 S14
ES-06	8+626 - 9+328 S14
ES-06A	0+570 DK71 ul. Aleksandrowska
ES-12	10+405 S14
ES-13	10+407 S14
ES-15	0+575 - 0+885 D21

2.5.22.3. **Sieci elektroenergetyczne wysokich i najwyższych napięć**

Na projektowanym odcinku budowy drogi ekspresowej nr 14 przebiegają odcinki napowietrznych linii elektroenergetycznych 110kV i 220kV. Konieczność wykonania przebudowy kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych wynika z projektowanego układu drogowego przedmiotowej drogi. Przebudowa będzie wykonana jedynie w niezbędnym zakresie.

Linie elektroenergetyczne napowietrzne 110kV oraz 220kV wymagają przebudowy poprzez przewieszenie lub wykonanie nowych odcinków linii napowietrznych na fragmentach kolidujących z projektowanym układem drogowym.

W ramach przebudowy drogi, zaprojektowano przebudowę 3 kolizji sieci wysokiego napięcia 110kV (PGE Dystrybucja S.A.) oraz 8 kolizji sieci najwyższego napięcia (PSE S.A.) z projektowanym układem drogowym.

Przebudowa kolizji elektroenergetycznych 220kV – PSE S.A.

Nr	**Kilometraż**
ENN-01	1+225 S14
ENN-02	0+512 D14-1
ENN-03	6+853 S14
ENN-04	8+030 – W. Aleksandrów Łódzki
ENN-05	W. Aleksandrów Łódzki
ENN-06	W. Aleksandrów Łódzki
ENN-07	0+900 – 0+973 D22-1
ENN-08	11+090 S14

Przebudowa kolizji elektroenergetycznych 110kV – PSE S.A.

Nr	**Kilometraż**
EWN-01	0+647 D14-1
EWN-02	9+441 – 11+035 S14
EWN-03	11+647 S14

2.5.22.4. **Sieć trakcyjna tramwajowa**

Na terenie objętym niniejszą inwestycją zakres przebudowy sieci trakcyjnej zlokalizowany jest w ciągu drogi krajowej 91. Układ tramwajowy obejmuje teren wydzielony z jezdni, zlokalizowany przy drodze krajowej nr 91.

Istniejąca sieć trakcyjna zbudowana jest z liny nośnej Cu95mm^2 oraz przewodu jezdnego djp1002. Przewód jezdny jest kompensowany w zależności od zmiany warunków atmosferycznych poprzez zabudowane urządzenia ciężarowe.

W celu przebudowy kolizji projektuje się nową sieć trakcyjną łańcuchową, skompensowaną złożoną z liny nośnej miedzianej CU95mm^2 i przewodu jezdnego djpS100mm^2, kompensowanego. Nowo projektowana sieć trakcyjna będzie zawieszona na projektowanych słupach trakcyjnych, przymocowanych śrubami do wcześniej przygotowanych fundamentów.

2.5.23. Melioracje

W ramach prac melioracyjnych przewiduje się odcinkową przebudowę koryt rowów i rzek w zakresie niezbędnym dla bezpiecznego ich przeprowadzenia pod projektowanym układem drogowym. Istniejące, koryta rowów i rzek zostaną częściowo przełożone po nowych trasach, ich dotychczasowe koryta kolidujące z układem drogowym zasypane, a obiekty inżynierskie rozebrane. Przejście projektowanego układu drogowego przez rowy oraz wody prowadzone w rzekach zapewnią projektowane obiekty inżynierskie – mosty i przepusty. Wszystkie parametry techniczne rozbudowywanych rowów i rzek dostosowuje się w miarę możliwości do rzędnych istniejących. Wykonanie przebudów kolizji z istniejącymi rowami lub ciekami naturalnymi zostało zaprojektowane zgodnie z kierunkami spływów wód. Głębokości i spadki projektowanych rowów lub cieków każdorazowo starano się dostosować do parametrów istniejących z zachowaniem bezpiecznych warunków przepływu wód m.in. poprzez wykonanie odpowiednich umocnień dna i skarp.

Tabela 64 Projektowane odcinki istniejących rowów melioracyjnych i cieków naturalnych

Lp	Nazwa rowu / cieku	Km S14	Szerokość w dnie [m]	Długość odcinka [m]	Nachylenie skarp
1	RBN 1.1	0+020,15	1,0	317,0	1:1,5
2	RN 1.2	0+201,48	0,5	480,0	1:1,5
3	RBN 2	0+448,00	0,5	336,0	1:1,5
4	Bzura	9+486,79	5,0	472,2	1:2
5	Wrząca - Sokołówka	10+996,41	1,0	696,4	1:1,5 / 1:3
6	RBN 2.2	-	0,5	156,0	1:1,5
7	Sokołówka	12+341,42	1,2	200,0	1:2
8	RBN 3	13+308,14	0,5	275,0	1:1,5
9	Aniołówka	13+495,85	1,2	193,8	1:2
10	RBN 4	14+610,00	1,0	116,0	1:1,5
11	Zimna Woda	15+124,99	0,8	150,0	1:2
12	RBN 2.3	-	0,5	41,4	1:1,5
13	RBN 5	-	0,5 / 1,0	955,0	1:1,5 / 1:3
14	RBN 5.1	-	1,0	106,0	1:1,5 / 1:3
15	RBN 5.2	15+841,42	1,5	102,0	1:1,5
16	RBN 5.3	-	0,5	185,0	1:1,5

Ze wszystkich rowów melioracyjnych objętych zakresem projektu, jedynie RBN 5 objęty jest ewidencją prowadzoną przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Łowiczu (pod nazwą R-Z7). Wobec powyższego, na potrzeby opracowywanego projektu nazwy rowów określono, jako „bez nazwy” lub „rów do zasypania” i kolejny numer porządkowy.

Tabela 65 Istniejące odcinki rowów, cieków naturalnych przeznaczonych do likwidacji (zasypania)

Lp.	Nazwa rowu / cieku	Długość odcinka [m]
1	RDZ 1	38,0
2	RDZ 2	117,0
3	Wrząca - Sokołówka	533,0
4	RBN 3	140,0
5	RBN 4	44,0
6	Zimna Woda	50,0
7	RDZ 3	57,0
8	RDZ 4	116,0
9	RBN 5.1	86,0

10	RDZ 5	67,0
11	RDZ 6	81,0
12	RDZ 7	92,0
13	RDZ 8	74,0

Projektowana przebudowa rowów oraz zmiana parametrów cieków ma na celu zapewnienie:
- stabilności koryta rowów i cieków (brak erozji i akumulacji rumowiska);
- bezpiecznej pracy obiektów;
- umocnienia koryt rowów i cieków.

a) Rzeki (cieki naturalne)

Przekrój poprzeczny.

Na odcinkach przebudowy przyjęto jednodzielny przekrój trapezowy o wymiarach:
- szerokość dna b = 0,80 m do b=5,00 m
- nachylenie skarp 1:m=1:1,5 do 1:3,0.

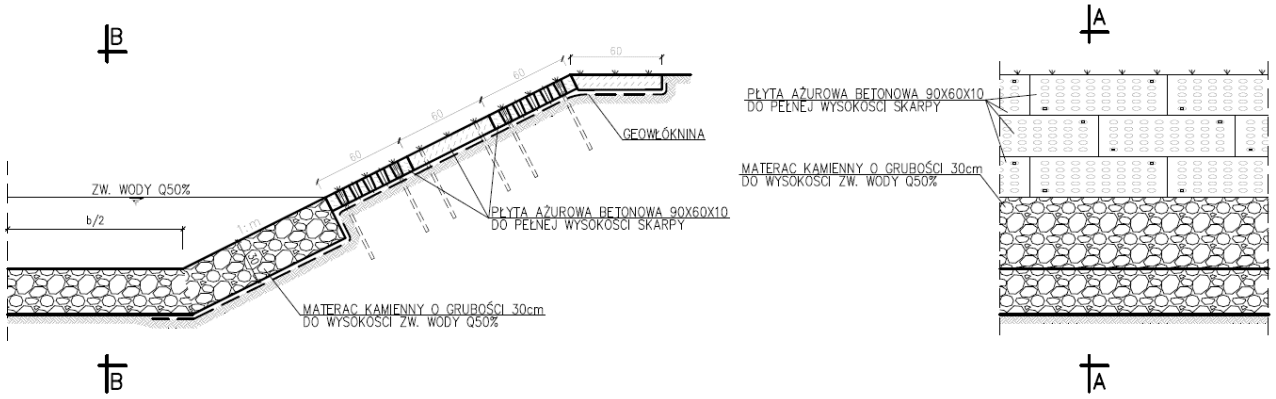
Niweleta dna i trasa rzeki.

Projektowana niweleta dna dostosowuje się do istniejących rzędnych dna cieku i dna projektowanych rowów przydrożnych.

Umocnienia w przekroju poprzecznym.

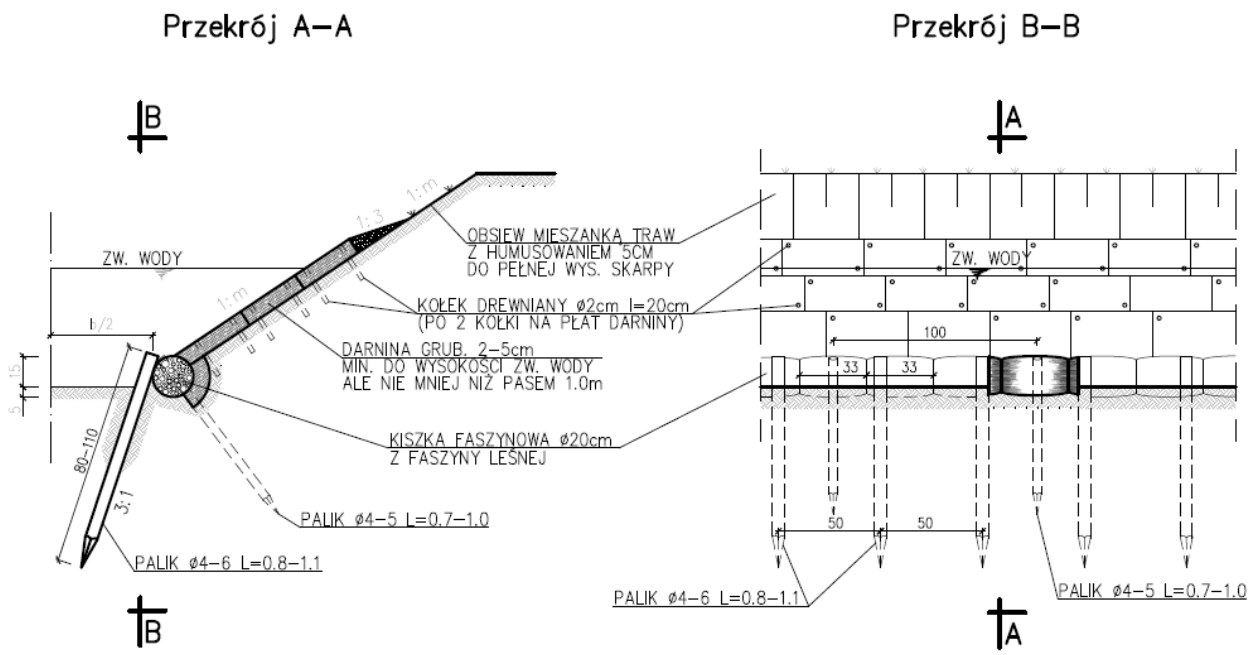
Na odcinku przebudowy projektuje się następujące umocnienia:

TYP 3
- dno, stopa skarpy i skarpa do wysokości zwierciadła wody $Q_{50\%}$ - materac kamienny o grubości 30 cm; powyżej zwierciadła wody $Q_{50\%}$ płyty ażurowe betonowe do pełnej wysokości skarpy i na szerokość 60 cm licząc od górnej krawędzi skarpy lub do krawędzi przyczółka (dla przejść bez pasów suchego terenu).



Rysunek 4 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 3

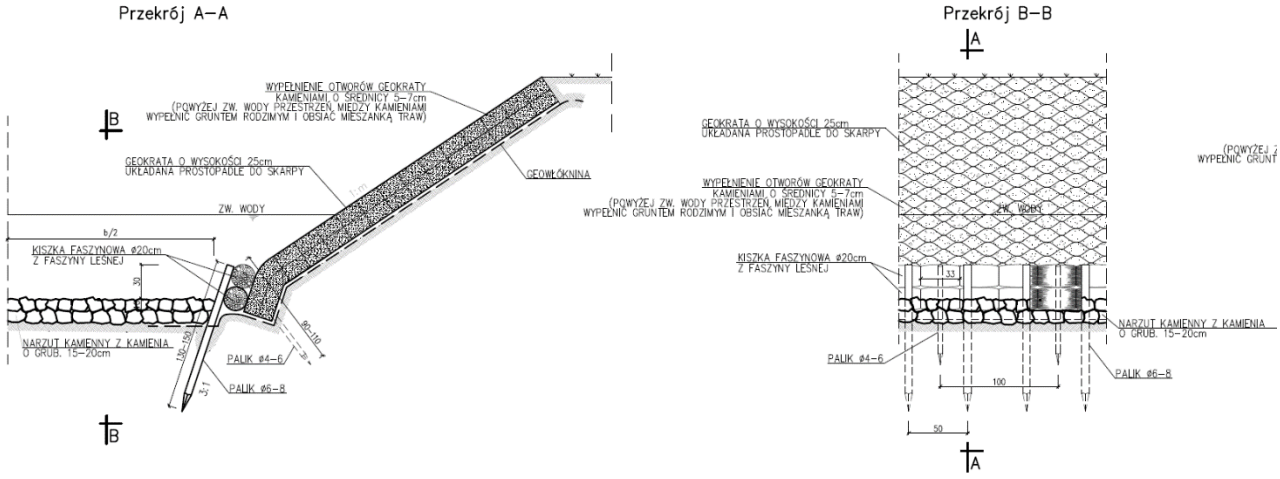
TYP 4
- dno nieumocnione,
- stopa skarpy – kiszka faszynowa Ø20cm z faszyny leśnej,
- skarpy – darnina grubości 2-5cm minimum do wysokości zwierciadła wody (lecz nie mniej niż pasem 1,0m), powyżej humusowanie z obsiewem mieszanką traw do pełnej wysokości skarpy.



Rysunek 5 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 4

TYP 5

- dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 15-20cm,
- stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20cm z faszyny leśnej,
- skarpy – geokrata o wysokości 25cm wypełniona kamieniami o średnicy 5-7cm do pełnej wysokości skarpy (powyżej zwierciadła wody przestrzeń między kamieniami będzie wypełniona gruntem rodzimym z obsiewem mieszanką traw).



Rysunek 6 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 5

Bystrotok

W korytach rzek: Wrząca – Sokołówka i Aniołówka ze względu na odcinkowe duże spadki zaprojektowano bystrotoki. Bystrotoki zostaną wykonane z geokraty o wysokości 25cm ułożonej w dnie i na skarpach (do pełnej ich wysokości). Bystrotok należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0cm, L=1,5m.

b) Rowy melioracyjne

Przekrój poprzeczny.

Na odcinkach przebudowy przyjęto jednodzielny przekrój trapezowy o wymiarach:
- szerokość dna b = 0,50 m do b=1,50 m
- nachylenie skarp 1:m=1:1,5

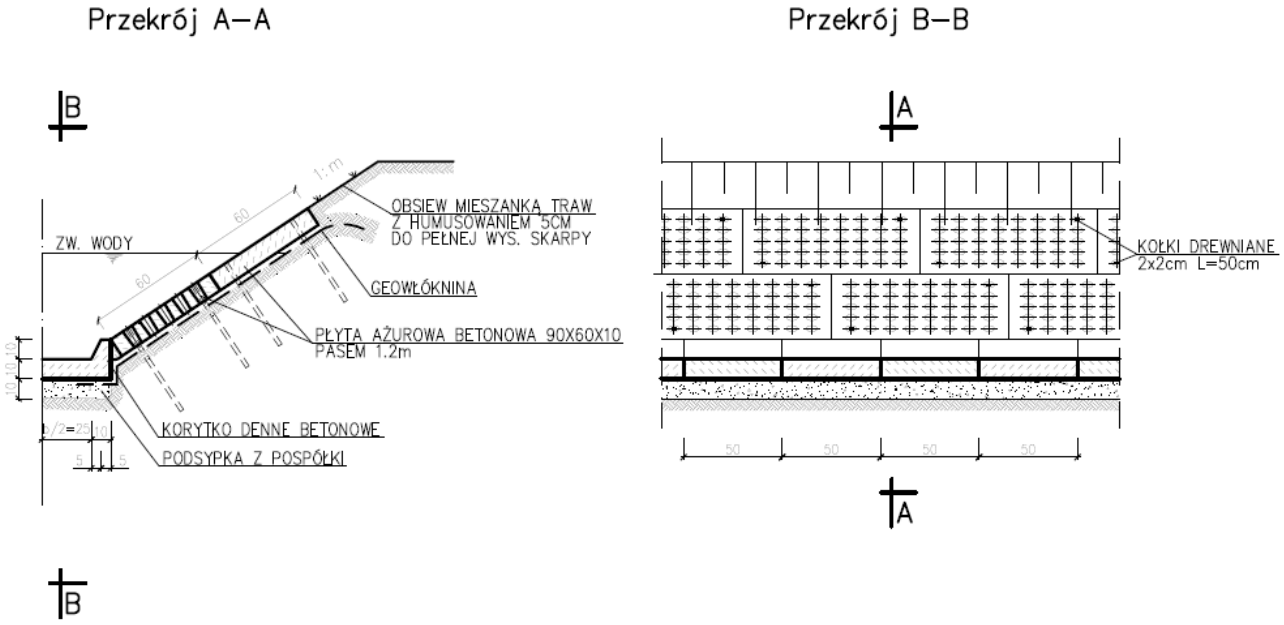
Niweleta dna i trasa rowu.

Projektowana niweleta dna dostosowuje się do istniejących rzędnych dna rowów, dna projektowanych rowów przydrożnych i rzędnych projektowanych drogowych obiektów inżynierskich.

Umocnienia w przekroju poprzecznym.

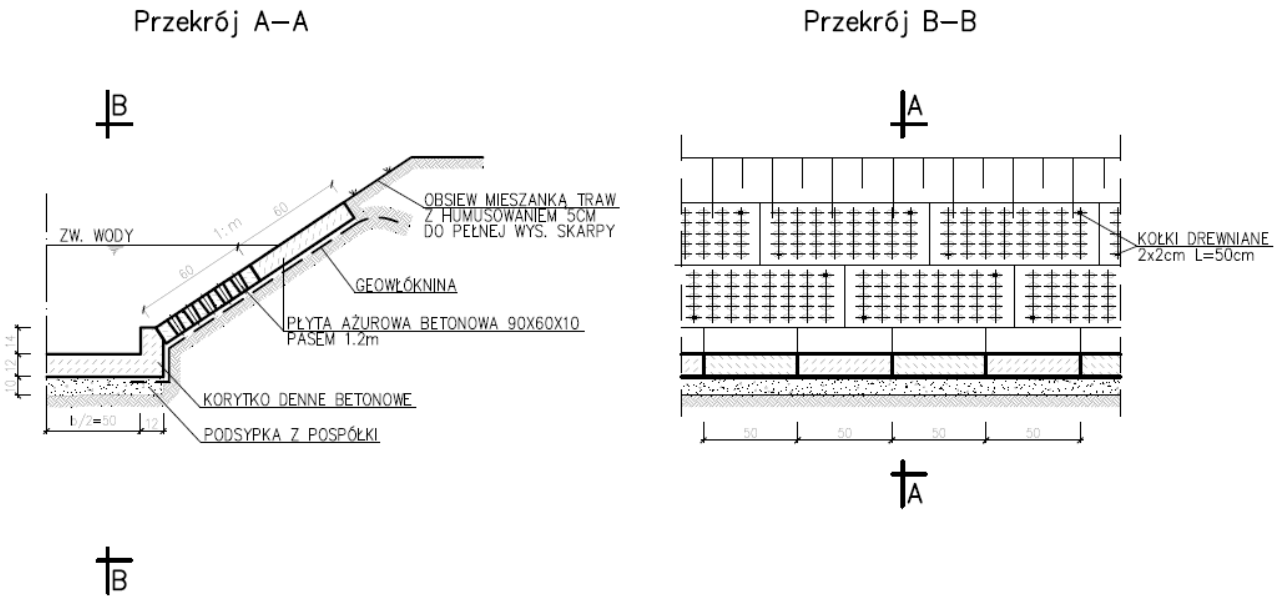
Na odcinku przebudowy projektuje się następujące umocnienia:

TYP 1
- dno – korytko denne betonowe o szerokości b=0,50 m na podsypce z pospółki;
- skarpa – płyta ażurowa betonowa 90x60x10 pasem 1,2m na geowłókninie,
- powyżej płyt obsiew mieszanką traw na humusie o gr. warstwy 5 cm do pełnej wysokości skarpy lub biomata z nasionami traw;



Rysunek 7 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 1

TYP 2
- dno – korytko denne betonowe o szerokości b=1,00 m na podsypce z pospółki;
- skarpa – płyta ażurowa betonowa 90x60x10 pasem 1,2m na geowłókninie,
- powyżej płyt obsiew mieszanką traw na humusie o gr. warstwy 5 cm do pełnej wysokości skarpy lub biomata z nasionami traw;

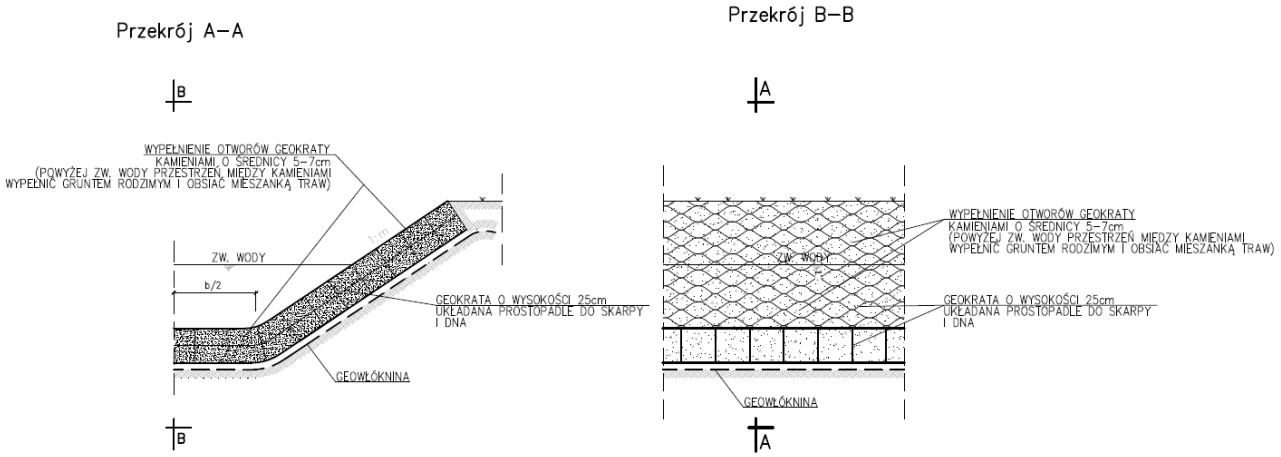


Rysunek 8 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 2

TYP 6

- dno i skarpy – geokrata o wysokości 25 cm do pełnej wysokości skarpy,

Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z kołków drewnianych Ø15cm, długości 1,50m.



Rysunek 9 Przekrój normalny przez umocnienie – Typ 6

Zarurowane odcinki rowów.

Następujące rowy: RBN 1.2, RBN 2.2, RBN 3 – przewiduje się w ich ujściowych odcinkach zarurować rurami o średnicach DN600 mm, DN800 mm oraz DN1000 mm, łączonych kielichowo z uszczelką gumową. Dla przejęcia wód prowadzonych w rowach do odcinków zarurowanych, zaprojektowano typowe studnie wpadowe z osadnikiem z kręgów betonowych. Wszystkie ww. rurociągi zakończone są wylotami melioracyjnymi.

2.5.24. Branża kolejowa

W ramach odrębnego zadania inwestycyjnego realizowanego przez PKP PLK S.A. w obszarze skrzyżowania z nowo projektowanym wiaduktem w km 190+205 na LK16 zostanie przebudowany istniejący odcinek toru, dla którego zabudowane będą 2 rozjazdy zwyczajne oraz tor wyciągowy. Realizacja PKP PLK S.A. dokona także przebudowy układu sieci trakcyjnej oraz sieci kablowej i innych urządzeń koniecznych do bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego.

W ramach zadania związanego z projektem i realizacją drogi ekspresowej S14 (przedmiot opracowania) przewidziano:

- przebudowę sieci kablowej wraz z zabezpieczeniem kabli rurami ochronnymi
- rozbiórkę elementów zabudowanych w zadaniu PKP PLK S.A - która umożliwi wykonanie robót ziemnych i budowę wiaduktu kolejowego w ciągu linii kolejowej nr 16 oraz przejścia górą dla zwierząt średnich z możliwością migracji zwierząt dużych
- odbudowę układu torowego wraz z warstwą ochronną i strefami przejściowymi
- odbudowę układu sieci trakcyjnej
- przebudowę kolejowych urządzeń i elementów towarzyszących.

2.5.25. Branża tramwajowa

Na terenie objętym niniejszą inwestycją zakres przebudowy sieci trakcyjnej zlokalizowany jest w ciągu drogi krajowej 91. Układ tramwajowy obejmuje teren wydzielony z jezdni, zlokalizowany przy drodze krajowej nr 91.

Istniejąca sieć trakcyjna zbudowana jest z liny nośnej Cu95mm^2 oraz przewodu jezdnego djp100^2. Przewód jezdny jest kompensowany w zależności od zmiany warunków atmosferycznych poprzez zabudowane urządzenia ciężarowe.

W celu przebudowy kolizji projektuje się nową sieć trakcyjną łańcuchową, skompensowaną złożoną z liny nośnej miedzianej CU95mm^2 i przewodu jezdnego djpS100mm^2, kompensowanego. Nowo projektowana sieć trakcyjna będzie zawieszona na projektowanych słupach trakcyjnych, przymocowanych śrubami do wcześniej przygotowanych fundamentów.

Zakres przebudowy rozpoczyna się od słupa trakcyjnego nr 293 a kończy na słupie nr 276A.

- Sekcja L1
  W ramach przebudowy kolizji, projektuje się wywieszenie nowej liny nośnej i przewodu jezdnego od słupa 293 do słupa 289B. Przy słupie 291 zostanie stworzone połączenie z siecią istniejącą. Na słupie 289B projektuje się umieszczenie automatycznego urządzenie naprężające w celu kompensacji przewodu jezdnego. Lina nośna zostanie zakotwiona na stało.
- Sekcja L2
  W ramach przebudowy kolizji, projektuje się wywieszenie nowej sieci trakcyjnej, skompensowanej po obu stronach przez automatyczne urządzenia naprężające.
- Sekcja L3
  W ramach przebudowy kolizji, projektu się przy słupie 276A połączenie projektowanej sieci trakcyjnej z istniejącą. Na słupie 277B projektuje się umieszczenie automatyczne urządzenie naprężające w celu kompensacji przewodu jezdnego. Lina nośna zostanie zakotwiona na stało.
- Sekcja L4
  W ramach przebudowy kolizji, projektuje się usunięcie kolizji z nowoprojektowanym zjazdem do posesji poprzez postawienie 4 nowych słupów trakcyjnych (173, 174, 175, 176). Na odcinku od słupa 177 do słupa 172 projektuje się wywieszenie nowej liny nośnej oraz przewodu jezdnego. Na nowoprojektowanych słupach należy zamontować nowe podwieszenia oraz wykonać przewieszkowanie przelotów sieci trakcyjnej.

2.5.26. Projektowana zieleń

Projekt zieleni obejmuje obsadzenie terenów przyległych do nowoprojektowanej drogi, a wraz z tym projektowanych węzłów, sieci dróg publicznych, zbiorników retencyjnych służących obsłudze przyległego terenu. W ciągu trasy zaprojektowane zostały przejścia dla zwierząt, które również zostały obsadzone zielenią niska, wysoką, pnączami oraz zagospodarowane strefami przywabiania, głazami i karpinami. Projektowane obiekty pełnią funkcje korytarza ekologicznego - przejścia dla zwierząt. Korytarze mają zapewnić zwierzętom odpowiednie warunki do przemieszczania się, mogą one migrować wzdłuż odpowiednio zalesionych obszarów o zwartej strukturze.

Obszar pasa drogowego przewidzianego pod inwestycje jest ograniczony a wszędzie tam, gdzie było to możliwe zaprojektowano nowe nasadzenia z zachowaniem przepisów określających możliwe odległości lokalizacji zieleni oraz z uwzględnieniem warunków widoczności – trójkąty widoczności. Zastosowano pasy zieleni o szerokości zmiennej, dostosowanej do wolnej przestrzeni w granicach pasa drogowego.

Projektowana zieleń ma za zadanie osadzenie drogi w krajobrazie lokalnym w nawiązaniu do tradycji stosowania

zieleni przydrożnej w krajobrazie otwartym.

Projektowana zieleń wpływa na ograniczenie negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie emisji do środowiska pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza oraz – w mniejszym stopniu – hałasu.

Projektowana zieleń wzbogaca zasoby przyrodnicze terenów bezpośrednio przyległych do drogi poprzez wprowadzenie roślinności o charakterze zadrzewień śródpolnych pasowych o zmiennej wysokości i zagęszczeniu (zwarte, monogatunkowe grupy drzew oraz krzewów wzdłuż drogi – gatunki rodzime

liściaste i iglaste). Pasy nasadzeń łączą istniejące wyspy zieleni wysokiej i budują nowe zadrzewienia i zakrzewienia o charakterze ciągów ekologicznych.

Wszystkie skarpy i przeciwskarpy, a także tereny pomiędzy skarpami, pasy dzielące jezdnie, wyspy centralne rond i obszary węzłów i MOPów zostaną obsiane trawą i obsadzone roślinnością w postaci drzew i krzewów. Dodatkowo na dojściach do przejść dla zwierząt, węzłach oraz niektórych odcinkach międzywęzłowych została zastosowana zieleń, która uatrakcyjni elementy krajobrazu na tym obszarze oraz zmniejszy negatywne oddziaływanie drogi na środowisko naturalne.

Straty w zieleni uzupełnione zostały poprzez wprowadzenia nowych nasadzeń, z uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych. Część z przewidzianych do nasadzenia gatunków to rośliny miododajne.

Na obszarze objętym inwestycją minimalna szacunkowa ilość projektowanych drzew wynosi około 2 800 szt. i krzewów około 3 400 szt. Zaprojektowana zieleń to głównie rodzime gatunki w większości występujące na obszarze pasa drogowego oraz sąsiednich terenach przyległych.

Wśród projektowanych drzew do nasadzeń przewidziano między innymi:

- Klon Polny/*Acer Campestre,*
- Klon zwyczajny/*Acer platanoides,*
- Klon jawor/*Acer pseudoplatanus,*
- Głóg jednoszyjkowy/*Crataegus monogyna,*
- *Dąb* szypułkowy/*Quercus robur,*
- Jabłoń dzika/*Malus sylvestris,*
- Gruszka drobnoowocowa/*Pyrus calleryana,*
- Jesion wyniosły/*Fraxinus excelsior,*
- Jarząb szwedzki/*Sorbus intermedia,*
- Wierzba biała/*Slix alba,*
- Lipa srebrzysta/*Tillia tomentosa,*
- Lipa drobnolistna/*Tillia cordata,*
- Modrzew europejski/*Larix decidua,*
- Sosna pospolita/*Pinus sylvestris*

Gatunki krzewów przewidziane do nasadzeń to:

- Czeremcha zwyczajna/*Padus avium,*
- Lilak pospolity/*Syringa vulgaris,*
- Rokitnik pospolity/*Hippophae rhamnoides,*
- Głóg jednoszyjkowy/*Crataegus monogyna,*
- Leszczyna pospolita/*Corylus avellana, Śnieguliczka*/*Symphoricapos Duhamel,*
- Trzmielina pospolita/*Euonymus europaeus,*
- Dereń Świdwa/*Cornus sanguinea,*
- Dereń biały/*Cornus alba,*
- Klon tatarski/*Acer tataricum ssp. ginala,*
- Amorfa krzewiasta/*Amorfa fruicosa,*
- Szakłak pospolity/*Rhamus catharica,*
- Oliwnik wąskolistny/*Elaeagnus angustifolia,*
- Śliwa tarnina/*Prunus spinosa,*
- Śliwa wiśniowa/*Prunus cerasifera,*
- Sosna górka kosodrzewina/*Pinus mugo.*

Wzdłuż niektórych z projektowanych ekranów oraz ogrodzeń zaprojektowane zostały pnącza:

- Winobluszcz pięciolistkowy/*Parthenocissus quinquefolia,*
- Winorośl pachnąca/*Vitis riparia,*
- Bluszcz pospolity/*Hedera helix,*
- Powojnik pnący/*Clematis vitalba,*
- Powojnik Tangucki/*Clematis tangutica.*

W ciągu projektowanej drogi S14 wykonane zostaną konstrukcje przestrzenne i wały ziemne, zaleca się obsadzić roślinnością dla wzmocnienia stateczności głownie nasypów. Szczegóły należy doprecyzować na kolejnych etapach opracowania dokumentacji projektowej.

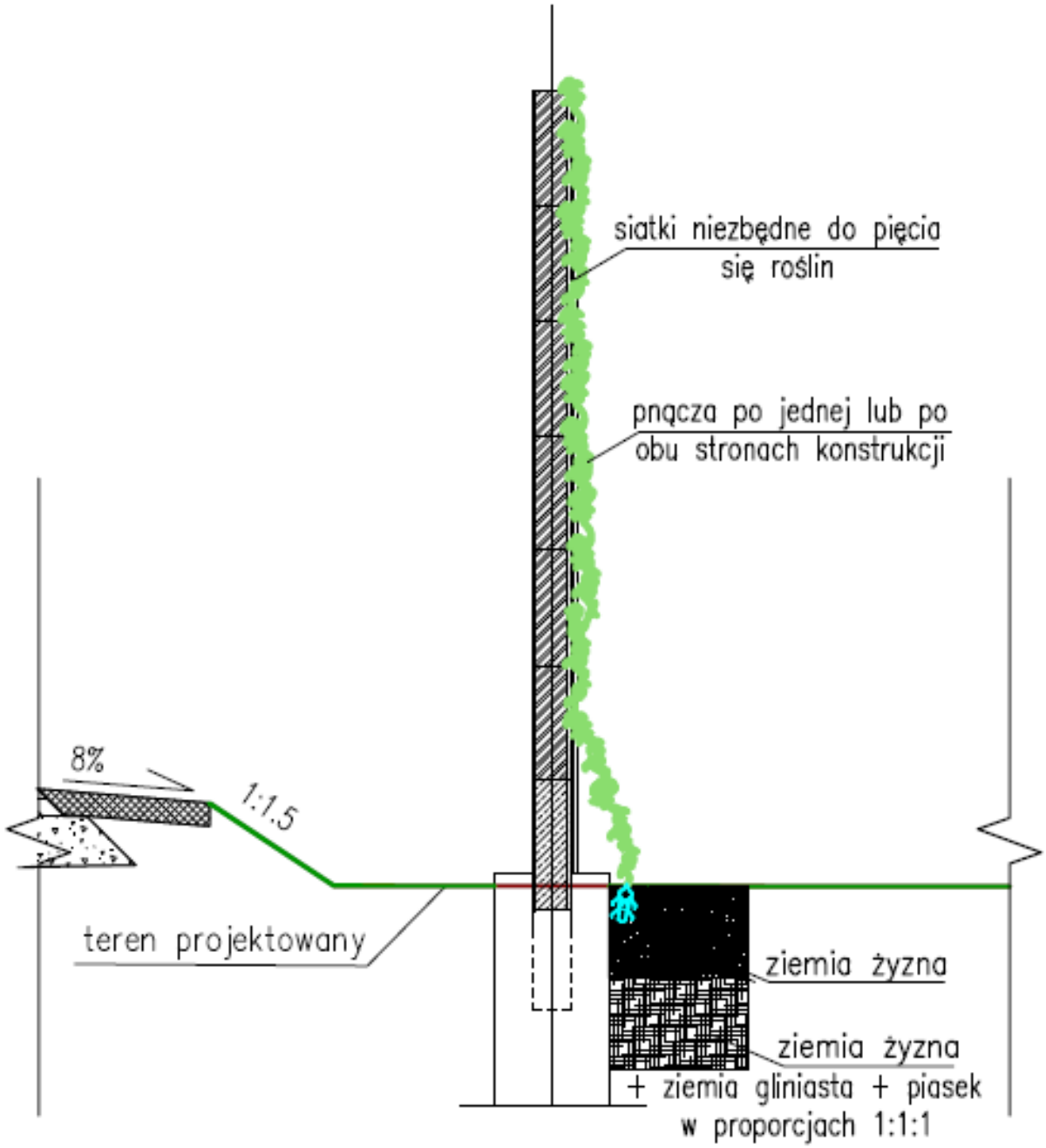
Tabela 66 Zestawienie zabezpieczeń akustycznych i osłon antyolśnieniowych gdzie możliwe są nasadzenia pnączy

Numer Ekranu/wału ziemnego	Strona	Wysokość Ekranu/ wału H [m]**	Wys. ekranu (mierzona od najwyższego punktu jezdni) [m]**	Typ wypełnienia	Długość Ekranu/ Wału [m]	Nr drogi	Kilometraż projektowany	Nasadzenie pnączy
Wz-1	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna	39	DK91	km 0-009 -km 0+031	TAK
Wz-2	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna	31	DK91	km 0+036 - km 0+067	TAK
Wz-3	prawa	5,0		konstrukcja przestrzenna	262	DK91	km 0+087 - km 0+349	TAK
Wz-13	lewa	4,5		nasyp ziemny	26	DK91	km 0+103 - km 0+129	-
Wz-4.1	prawa	2,5		nasyp ziemny	134	S14	km 1+536 - km 1+671	-
Wz-4.2a	prawa	3,5		nasyp ziemny	238	S14	km 1+671 - km 1+908	-
Wz-4.2b	prawa	3,5		konstrukcja przestrzenna	65	S14	km 1+908 - km 1+973	TAK
Wz-5	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna	59	S14	km 7+025 - km 7+083	TAK
Wz-6	lewa	3,0		konstrukcja przestrzenna	57	S14	km 7+032 - km 7+089	TAK
Wz-7	lewa	4,0		nasyp ziemny	185	S14	km 8+084 - km 8+265	-
Wz-8	lewa	4,5		nasyp ziemny	250	S14	km 8+296 - km 8+544	-
Wz-9.1	lewa	4,5		nasyp ziemny	104	S14	km 8+576 - km 8+680	-
Wz-9.2	lewa	2,5		nasyp ziemny	119	S14	km 8+680 - km 8+802	-
Wz-10	prawa	3,5		konstrukcja przestrzenna	127	S14	km 8+911 - km 9+037	TAK
Wz-11	lewa	4,0		konstrukcja przestrzenna	92	S14	km 11+442 - km 11+533	TAK
Wz-12	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna	76	S14	km 11+793 - km 11+870	TAK
EA-21	lewa	4,5	4,5	pochłaniający	105	DK91	km 0+121 - km 0+225	od km 0+121 do km 0+177
EA-1	prawa	3,0	3,0	pochłaniający	60	DK91	km 0+066 - km 0+111	TAK
EA-2	lewa	3,0	2,7	pochłaniający	801	S14	km 0+242 - km 1+043	NIE
EA-3	prawa	3,0	2,7	pochłaniający	255	S14	km 0+779 - km 1+033	NIE
EA-4	prawa	3,0	3,7	pochłaniający	312	S14	km 1+228 - km 1+539	NIE
EA-5	lewa	4,0	4,0	pochłaniający	31	S14	km 8+265 - km 8+296	NIE
EA-6	lewa	4,5	4,5	pochłaniający	32	S14	km 8+544 - km 8+576	NIE
EA-7	prawa	3,0	3,0	pochłaniający	362	S14	km 9+095 - km 9+457	NIE
EA-8	lewa	3,0	3,0	pochłaniający	234	S14	km 9+289 - km 9+522	NIE
EA-9	lewa	3,5	3,5	mieszany	94	DK71	km 9+503 - km 9+547*	-
EA-10	lewa	4,0	4,0	mieszany	64	DK71	km 9+535 - km 9+567*	-
EA-22	prawa	2,5	2,5	mieszany	56	DK71	km 9+705 - km 9+730*	-

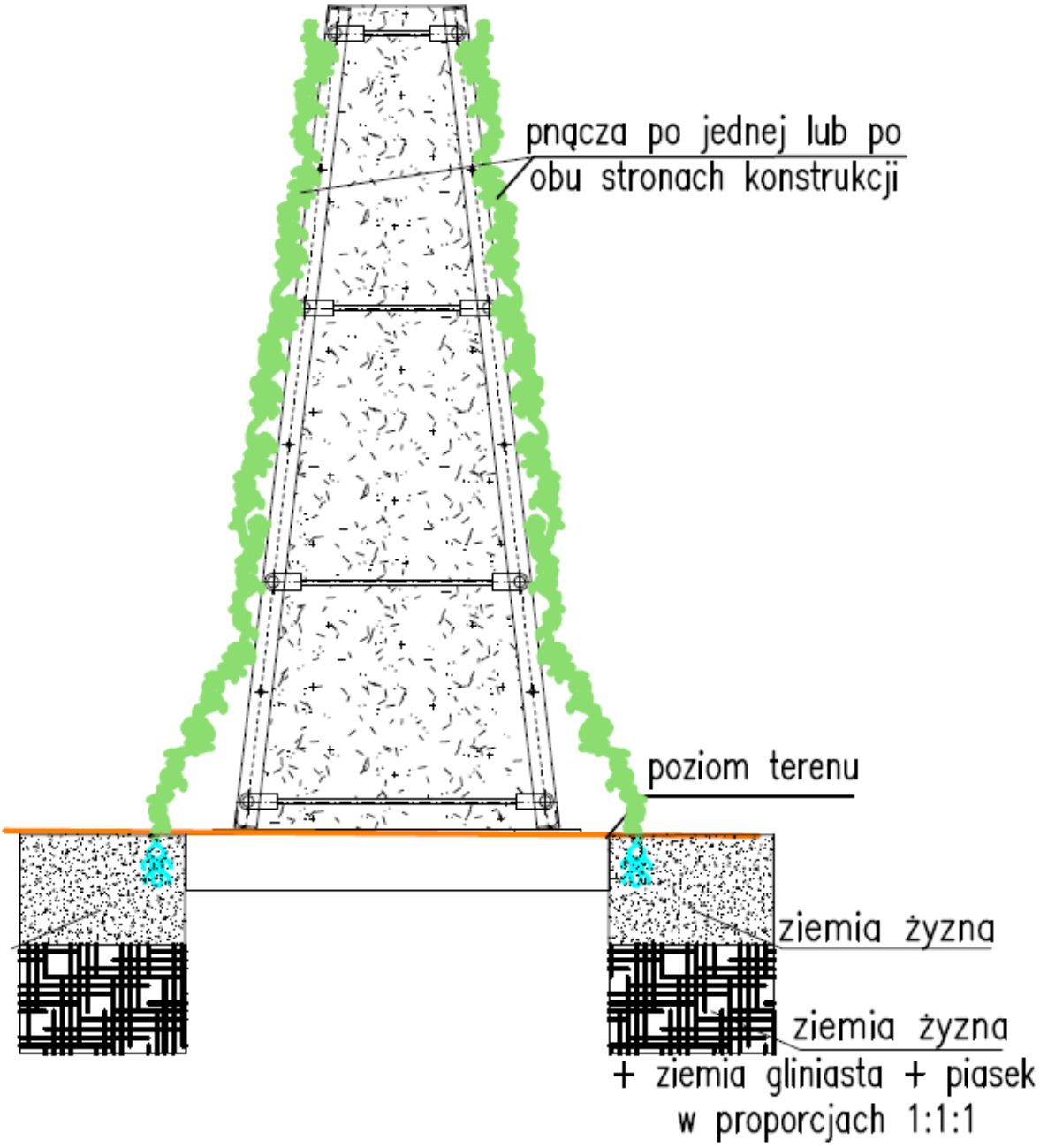
EA-11	prawa	4,0	4,0	mieszany	37	DK71	km 9+759 - km 9+778*	-
EA-12	prawa	3,0	3,0	mieszany	64	DK71	km 9+784 - km 9+802*	-
EA-13.1	lewa	3,0	2,7	pochłaniający	358	S14	km 13+236 - km 13+595	NIE
EA-13.2	lewa	4,5	4,2	pochłaniający	125	S14	km 13+595 - km 13+718	NIE
EA-13.3	lewa	5,0	4,7	pochłaniający	171	S14	km 13+718 - km 13+890	NIE
EA-14	prawa	4,0	3,7	pochłaniający	180	S14	km 13+526 - km 13+706	NIE
EA-15.1	prawa	3,0	2,7	pochłaniający	235	S14	km 13+966 - km 14+201	NIE
EA-15.2	prawa	3,5	3,2	pochłaniający	75	S14	km 14+201 - km 14+276	NIE
EA-15.3	prawa	4,0	3,7	pochłaniający	35	S14	km 14+276 - km 14+311	NIE
EA-15.4	prawa	4,5	4,2	pochłaniający	119	S14	km 14+311 - km 14+429	NIE
EA-15.5	prawa	4,0	3,7	pochłaniający	88	S14	km 14+429 - km 14+518	NIE
EA-15.6	prawa	3,5	3,2	pochłaniający	45	S14	km 14+518 - km 14+563	NIE
EA-15.7	prawa	3,0	od 2,74 do 3,0	pochłaniający	626	S14	km 14+563 - km 15+184	NIE
EA-16.1	lewa	3,0	2,7	pochłaniający	353	S14	km 14+540 - km 14+895	NIE
EA-16.2	lewa	3,5	3,2	pochłaniający	360	S14	km 14+895 - km 15+258	NIE
EA-16.3	lewa	3,0	2,7	pochłaniający	68	S14	km 15+259 - km 15+328	NIE
EA-17.1	lewa	4,0	3,7	pochłaniający	161	S14	km 15+514 - km 15+678	NIE
EA-17.2	lewa	3,0	3,0	pochłaniający	18	S14	km 15+678 - km 15+696	NIE
EA-18	prawa	3,0	3,0	pochłaniający	141	S14	km 15+601 - km 15+740	NIE
EA-19.1	lewa	3,0	2,7	pochłaniający	67	S14	km 15+893 - km 15+961	NIE
EA-19.2	lewa	3,5	od 3,18 do 3,24	pochłaniający	72	S14	km 15+961 - km 16+033	NIE
EA-19.3	lewa	4,0	od 3,68 do 3,74	pochłaniający	63	S14	km 16+033 - km 16+097	NIE
EA-19.4	lewa	4,5	4,2	pochłaniający	150	S14	km 16+097 - km 16+247	NIE
EA-20	prawa	4,0	3,7	pochłaniający	140	S14	km 16+205 - km 16+345	NIE
Ekrany przeciwolśnieniowe								
EP-1	prawa i lewa	2,4		drewniany	169 + 193	S14	km 3+060 - km 3+220	TAK
EP-2	prawa i lewa	2,4		drewniany	170 + 170	S14	km 4+146 - km 4+289	TAK
EP-3	prawa i lewa	3,0		drewniany	182 + 177	S14	km 7+117 - km 7+291	TAK
EP-4	prawa i lewa	2,4		drewniany	97 + 59	S14	km 9+457 - km 9+567	NIE
EP-5	prawa i lewa	2,4		drewniany	171 + 172	S14	km 12+250 - km 12+434	NIE
EP-6	prawa i lewa	2,4		drewniany	121 + 117	S14	km 15+775 - km 15+906	NIE

* - kilometraż drogi S14
** - w przypadku ekranów wysokość podawana jest bez uwzględnienia betonowej podwaliny

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



Rysunek 10 Schemat nasadzeń pnączy przy ekranie akustycznym



Rysunek 11 Schemat nasadzeń pnączy przy konstrukcji przestrzennej (ekran ziemny)

Na obszarach przejść dla zwierząt, najściach na obiekty przewidziano duże rozciągnięte na całe przejścia oraz tereny bezpośrednio sąsiadujące strefy „przywabiania”, są to obszary wyłączone ze standardowego koszenia. Podobne strefy będą rozciągnięte wzdłuż istniejących i korygowanych na terenie inwestycji odcinkach rzek i pomiędzy projektowanymi krzewami planowane są obszary strefy „przywabiania” – mieszanki roślin motylkowych, traw i roślin motylkowych, częściowo obszary te pozostawione będą pod naturalną sukcesję. Podobnie zagospodarowane będą obszary przy niektórych zbiornikach. Przewidziane jest również pozostawienie samosiewów także jako naturalnej sukcesji głównie na wysokości obszarów leśnych.

Wyraźnie wydzielone zostały również strefy zieleni przeznaczonej do adaptacji.

2.5.27. Prace rozbiórkowe

W ramach zamierzonej inwestycji należy dokonać rozbiórki wszystkich istniejących obiektów budowanych znajdujących się w pasie drogowym i pozostających w kolizji z inwestycją. Rozbiórce lub

przebudowie podlegają także odcinki dróg oraz wszystkie elementy istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją takie jak: komory, przepusty, elementy kanalizacji deszczowej, oświetlenie drogi, sieci gazowe, sieci wodociągowe. Na podstawie uzyskanej decyzji ZRID większość budynków zlokalizowanych w liniach inwestycji przejętych na rzecz Skarbu Państwa została rozebrana.



Fotografia 1 Wyburzanie budynków w rejonie ul. Cegielnianej (kwiecień 2020 r.) (źródło: GDDKIA)

Zakres rozbiórek obiektów kubaturowych stanowi uzupełnienie rozbiórek wskazanych w opracowaniu Mostów Katowice (które zostało zatwierdzone decyzją ZRID nr 479/15 z dnia 18.11.2015.), z uwagi na nieliczne zmiany które zaszły (po 2015r) w istniejącym zagospodarowaniu terenu i które nie, zostały ujęte w opracowaniu Mosty Katowice z 2015 r.

Tabela 67 Zestawienie obiektów kubaturowych przeznaczonych do rozbiórki nie ujętych w pierwotnym projekcie budowanym

Id	rodzaj obiektu	kilometraż	nr działki	strona drogi proj.	pow. zabudowy
1	gospodarczy	~0+640	190/15, 190/17	lewa	9 m^2
2	gospodarczy	~0+770	190/15	lewa	18,5 m^2
3	szklarnia	~0+780	190/15	prawa	14 m^2
4	altana	~0+820	190/12	lewa	26 m^2
5	altana	~1+100	190/18	prawa	13 m^2
6	szklarnia	~1+100	190/18	prawa	9 m^2
7	gospodarczy	~1+030	190/19, 190/18	lewa	6 m^2
8	tunel foliowy	~4+620	248/13, 248/17	prawa	268 m^2

9	tunel foliowy	~4+670	248/13, 248/17	prawa	209 m^2
10	gospodarczy	~7+070	40/1	lewa	83 m^2
11	usługowy	~9+570	186, 187/2	lewa	85 m^2
12	fundamenty słupów elektrycznych	~10+225	191/2	lewa	13 m^2
13	ściany murowane	~15+680	164/8	prawa	1 m^2



Fotografia 2 Tunel foliowy przeznaczony do rozbiórki

2.5.28. Dane ruchowe

W wykonanych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko analizach posługiwano się opracowaną na potrzeby projektu prognozą ruchu dla roku 2023 i 2033 – przy założeniu realizacji wyłącznie etapu I (ocenianego w niniejszym opracowaniu)[1], jak również dla horyzontu 2033 przyjęto, że zrealizowany został układ docelowy[2]. Prognoza ruchu została uzgodniona przez Departament Strategii i Studiów Centrali GDDKIA. Kopia pisma znajduje się w Załączniku Nr 1.

Natężenia ruchu przyjęte w analizach przedstawiono w poniższych tabelach.

[1] Prognoza ruchu dla drogi S14 Zachodnia Obwodnica Łodzi na odcinku węzeł Słowik – węzeł Teofilów Stan realizowany, Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Gdańsk, listopad 2019
[2] Prognoza ruchu dla drogi S14 Zachodnia Obwodnica Łodzi na odcinku węzeł Słowik – węzeł Teofilów, Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Gdańsk, listopad 2019

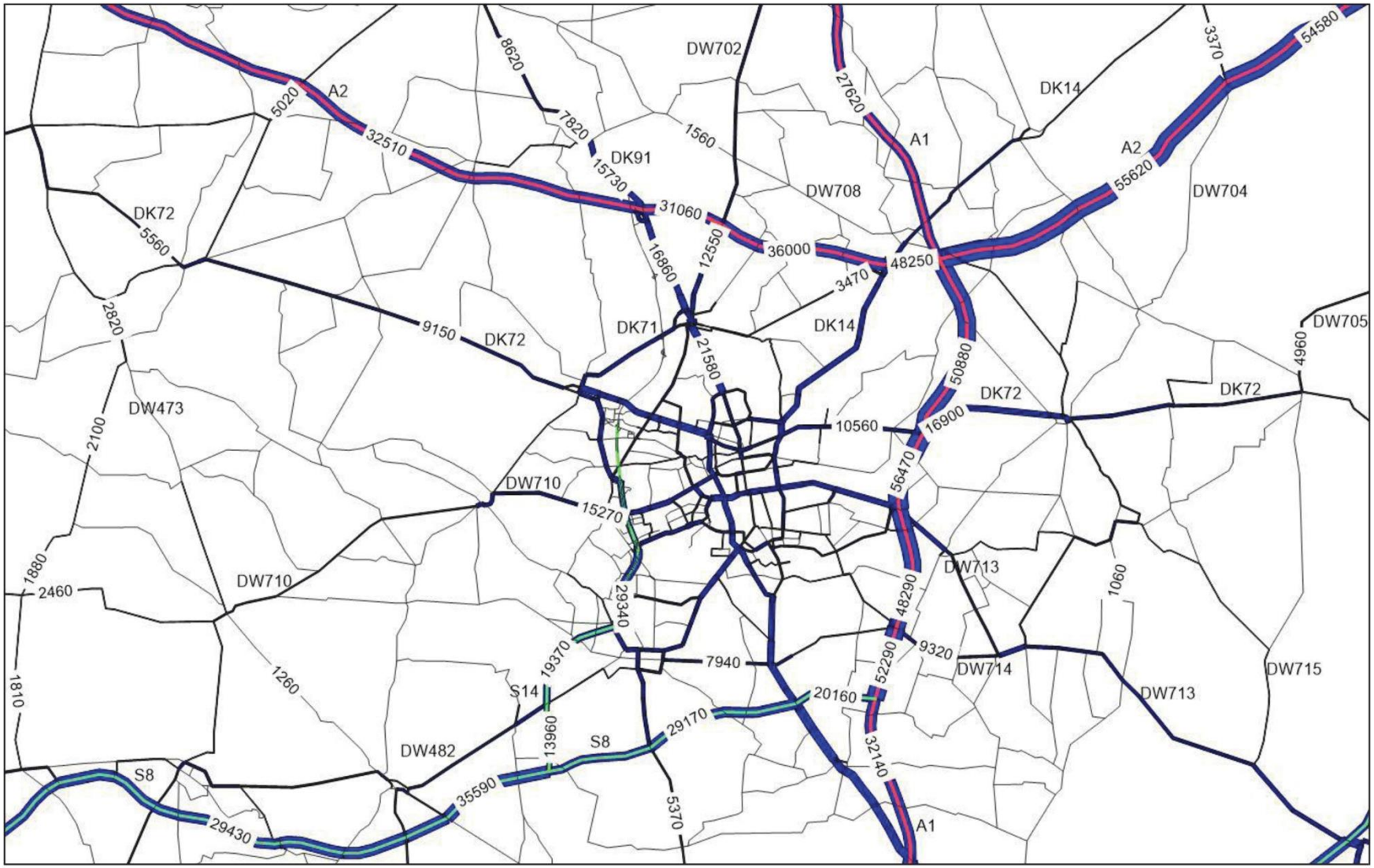
Tabela 68 Prognozowane natężenia ruchu na drodze ekspresowej S14 – wariant realizacyjny

Odcinek	Suma SDRR	Motocykle	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy
rok 2023							
węzeł Emilia – węzeł Aleksandrów Ł.	7 423	21	5 356	796	253	975	22
węzeł Aleksandrów Ł. – węzeł Teofilów	14 856	43	9 543	2 029	576	2 620	45
rok 2033							
węzeł Emilia – węzeł Aleksandrów Ł.	9 574	28	7 086	907	287	1 237	29
węzeł Aleksandrów Ł. – węzeł Teofilów	22 317	65	15 905	2 220	767	3 292	68

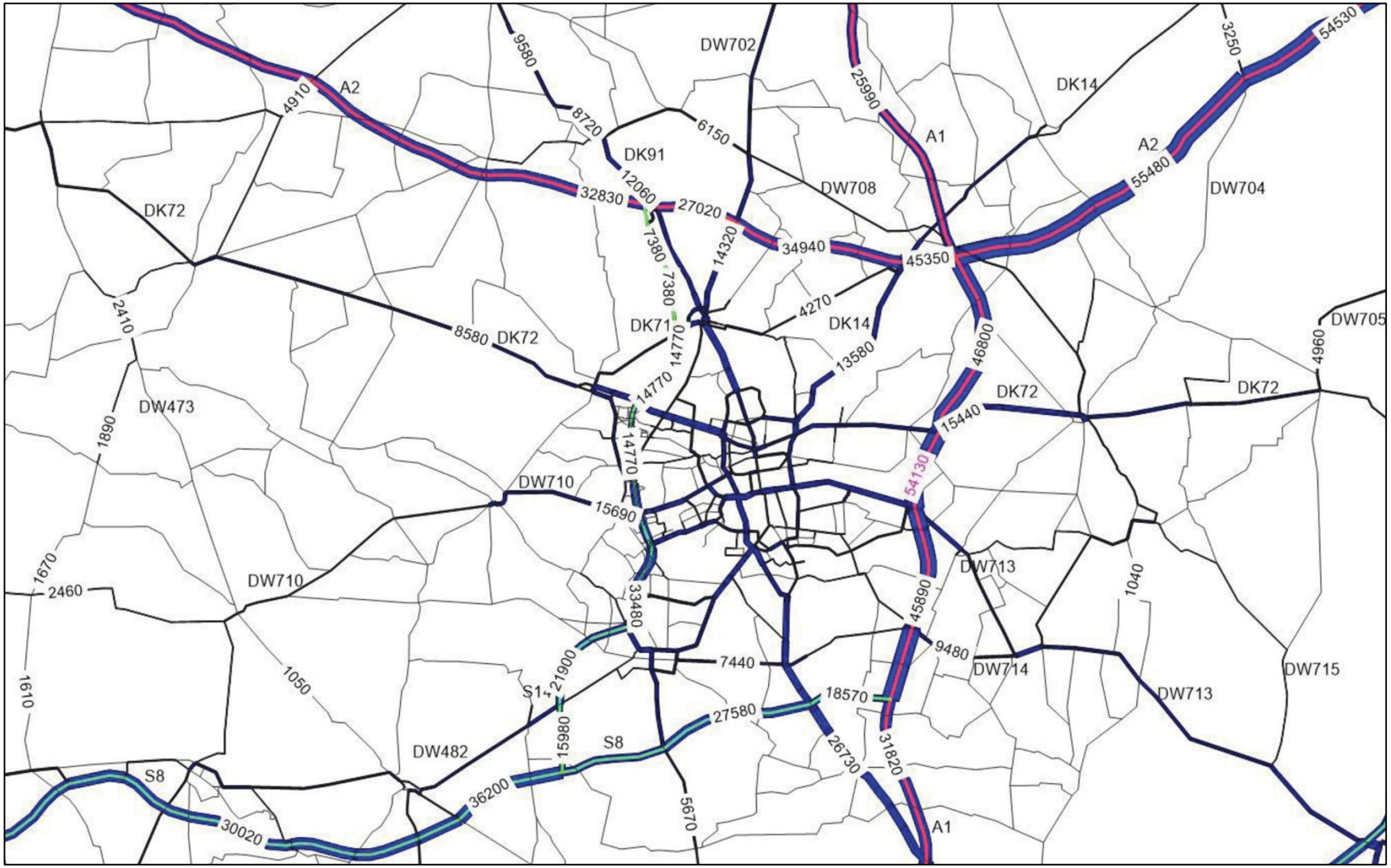
Tabela 69 Prognozowane natężenia ruchu na drodze ekspresowej S14 – rok 2033 – wariant docelowy

Odcinek	Suma SDRR	Motocykle	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy
węzeł Słowik – węzeł Emilia	19 119	56	14 211	1 025	1 222	2 547	58
węzeł Emilia – węzeł Lućmierz	22 913	67	16 791	1 568	942	3 475	70
węzeł Lućmierz – węzeł Aleksandrów Ł.	30 334	89	22 313	2 478	1 315	4 046	93
węzeł Aleksandrów Ł. – al. Włókniarzy	37 268	109	28 828	2 833	1 205	4 179	114
al. Włókniarzy – węzeł Teofilów	26 379	77	28 694	2 526	1 077	3 925	80

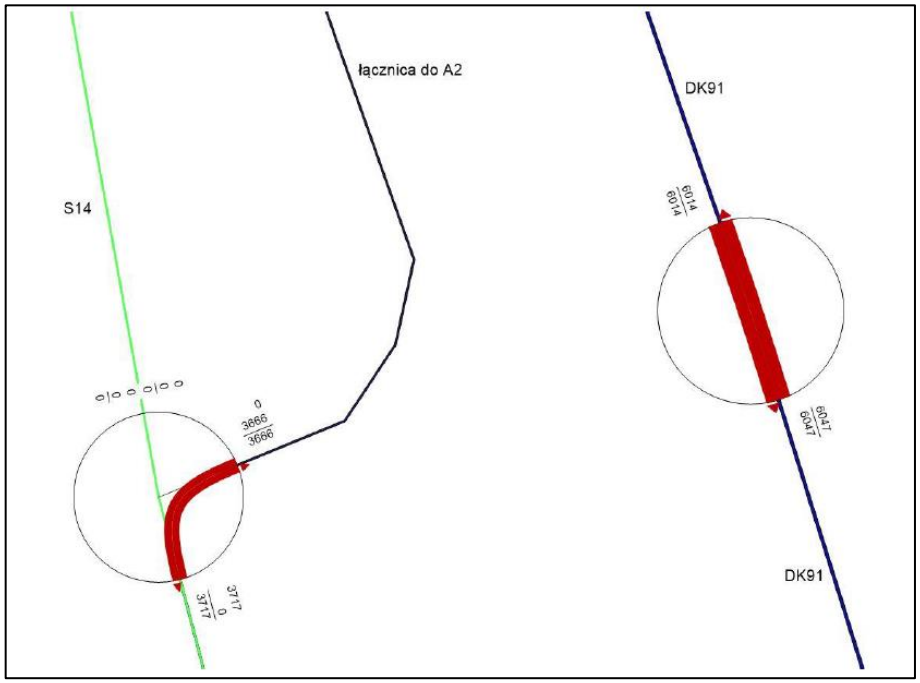
Na poniższych kartogramach przedstawiono graficznie prognozowane natężenia ruchu na sieci – zarówno w wariancie inwestycyjnym, jak i bezinwestycyjnym. Dodatkowo przedstawiono również kartogramy rozkładu ruchu na węzłach.



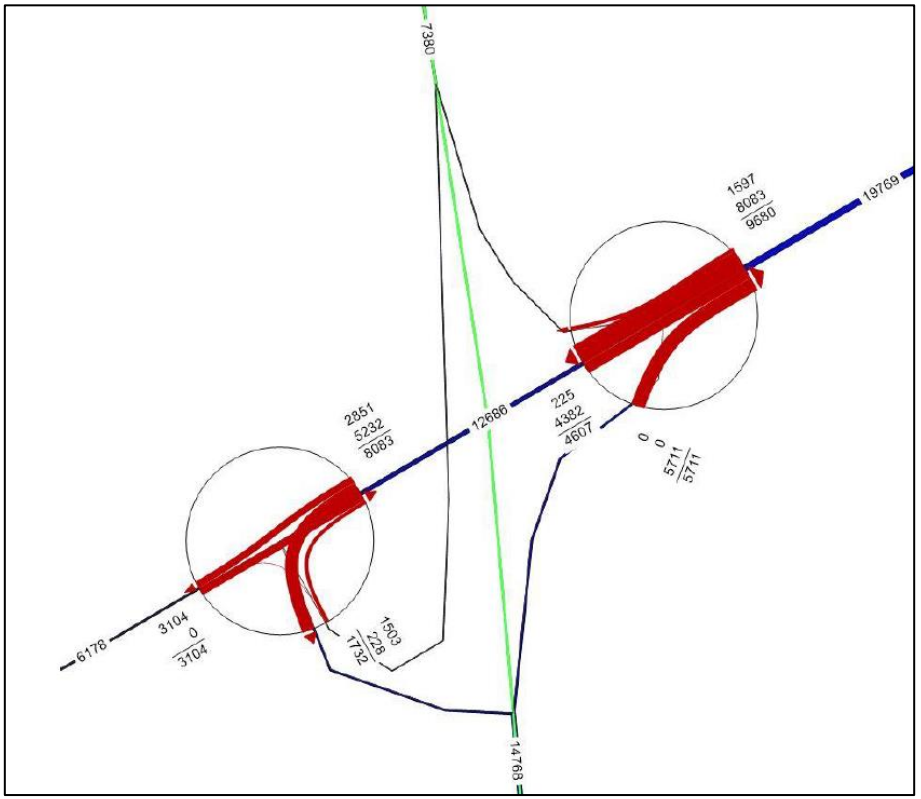
Rysunek 12 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie bezinwestycyjnym w 2023 roku (SDRR)



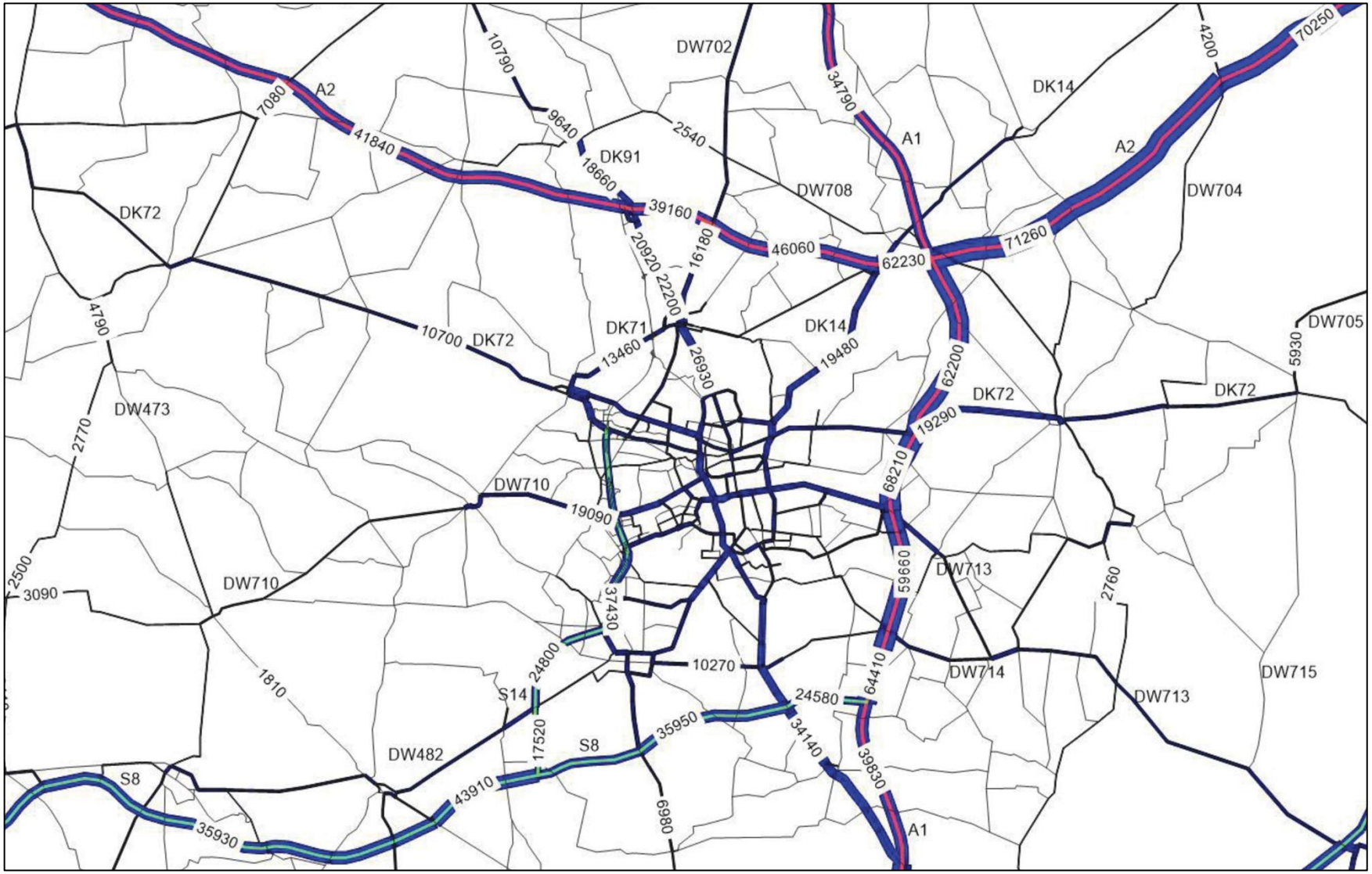
Rysunek 13 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie inwestycyjnym w 2023 roku (SDRR)



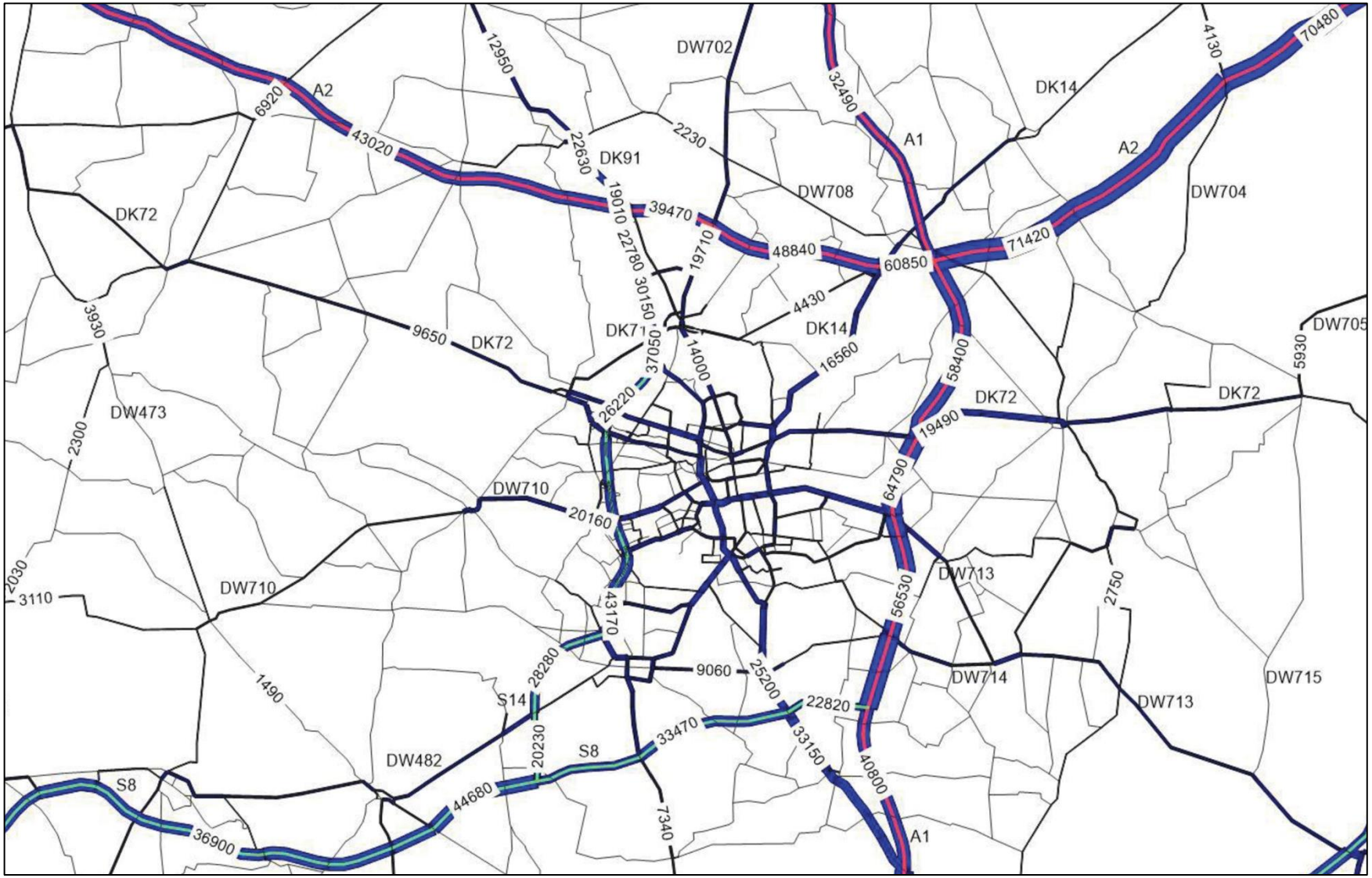
Rysunek 14 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Emilia – 2023 rok



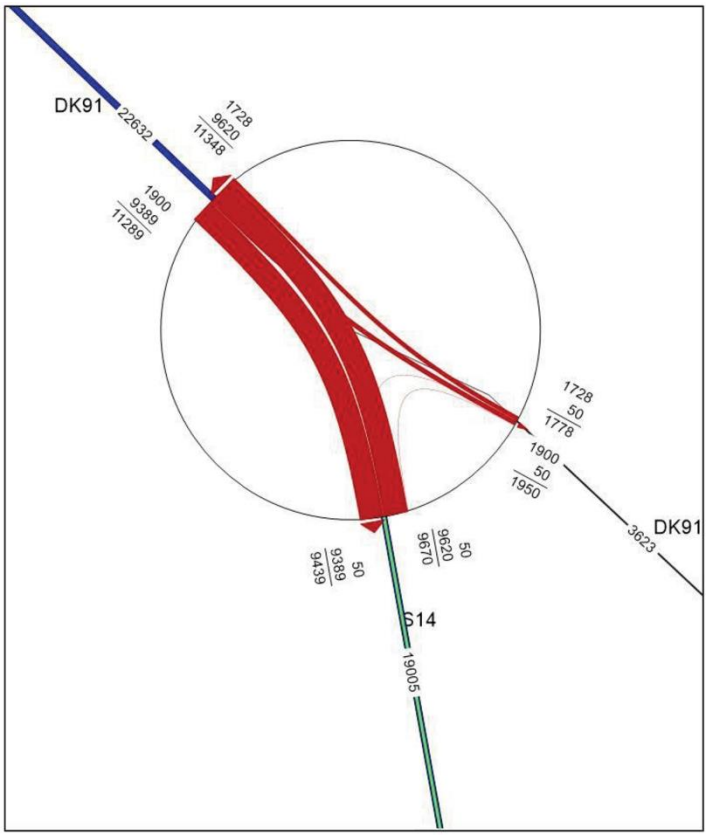
Rysunek 15 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Aleksandrów Łódzki i al. Włókniarzy– 2023 rok



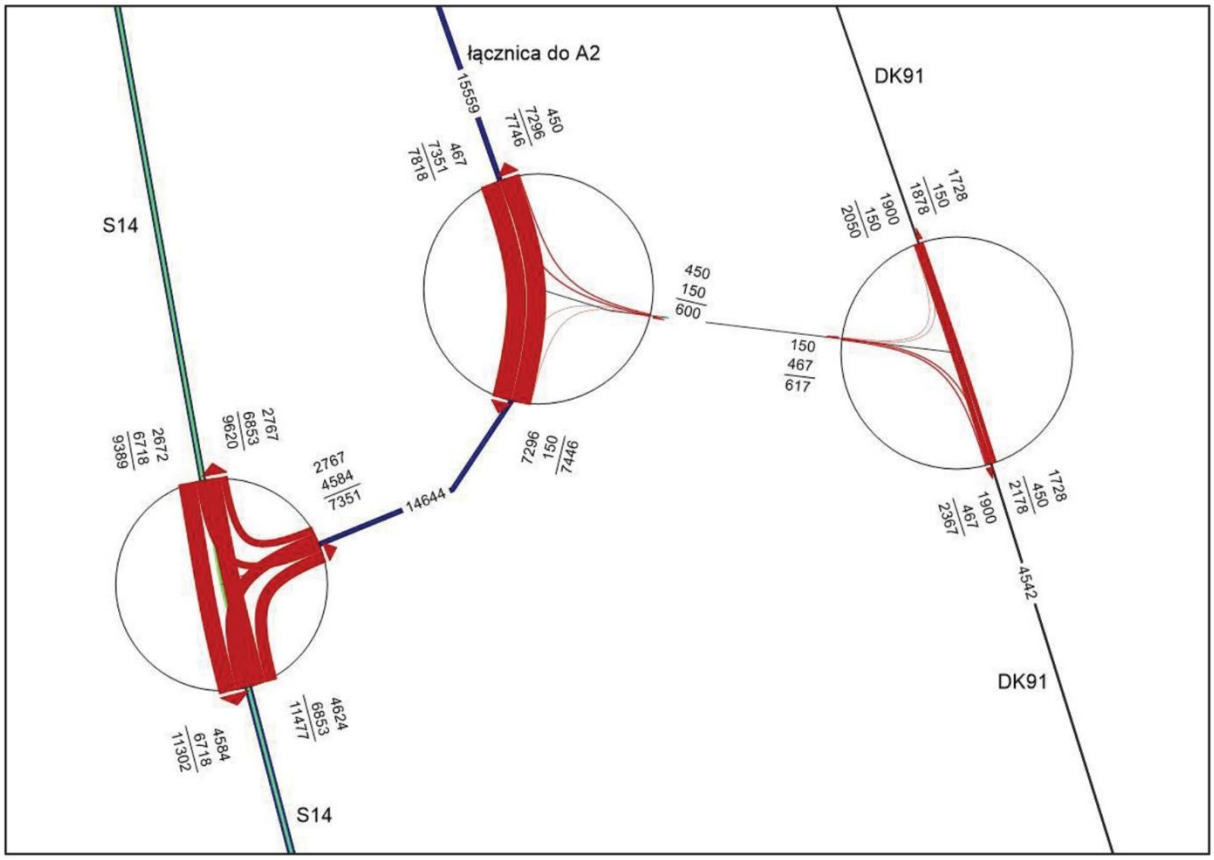
Rysunek 16 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie bezinwestycyjnym w 2033 roku (SDRR)



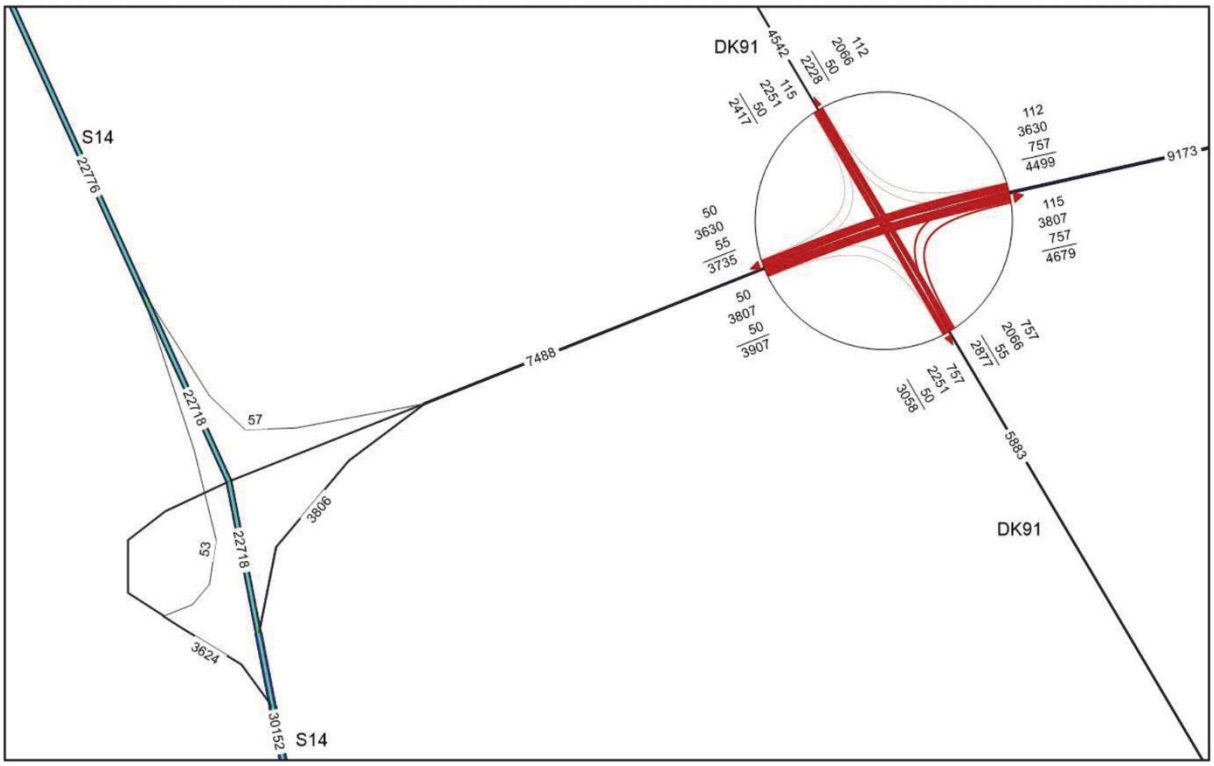
Rysunek 17 Natężenia ruchu na obszarze analizy w wariancie inwestycyjnym w 2033 roku (SDRR)



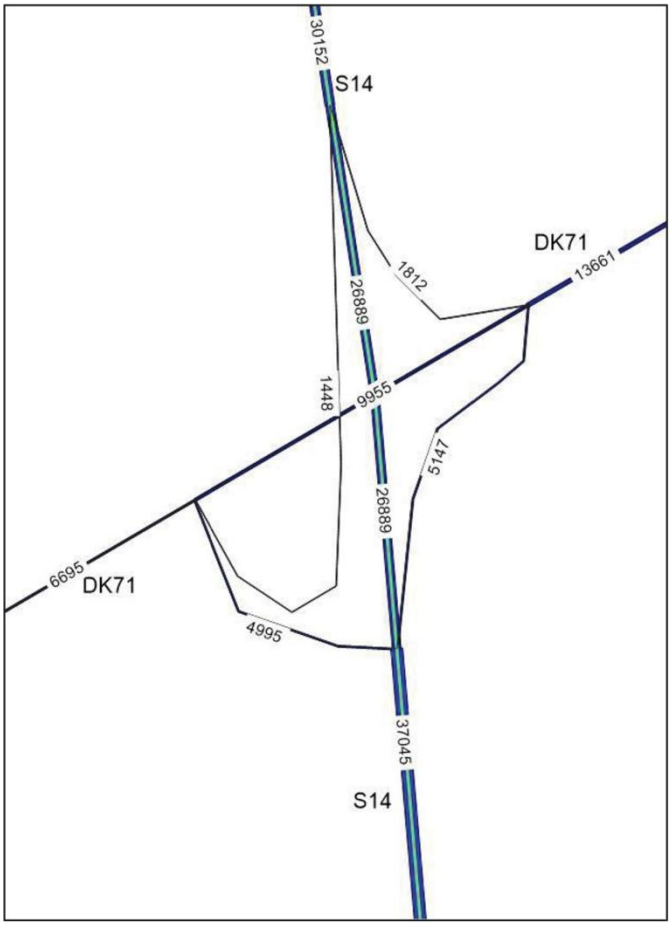
Rysunek 18 Kartogram ruchu na węźle Słowik w 2033 roku – SDRR



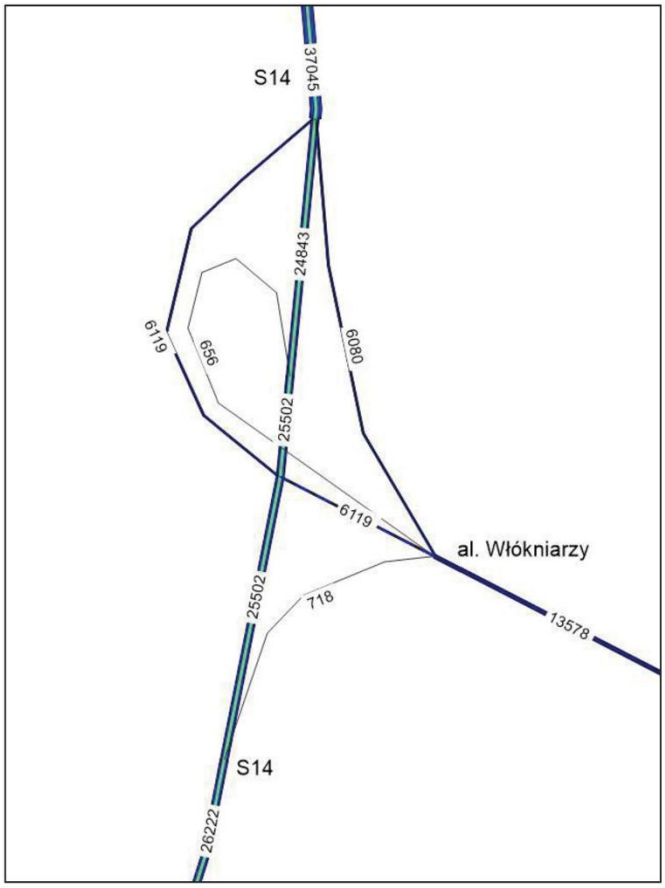
Rysunek 19 Kartogram ruchu na węźle Emilia w 2033 roku – SDRR



Rysunek 20 Kartogram ruchu na węźle Lućmierz w 2033 roku – SDRR

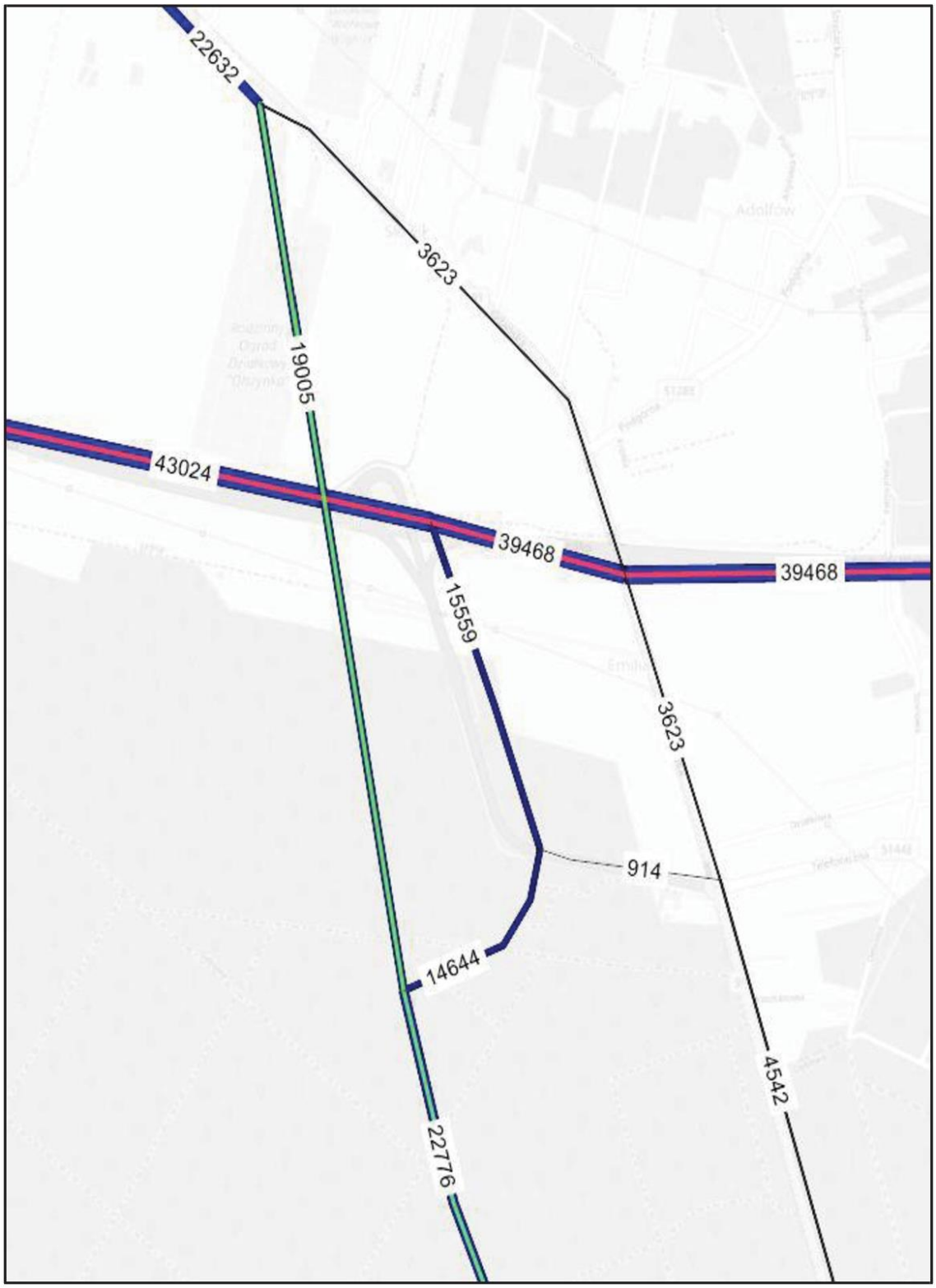


Rysunek 21 Kartogram ruchu na węźle Aleksandrów Ł. w 2033 roku – SDRR

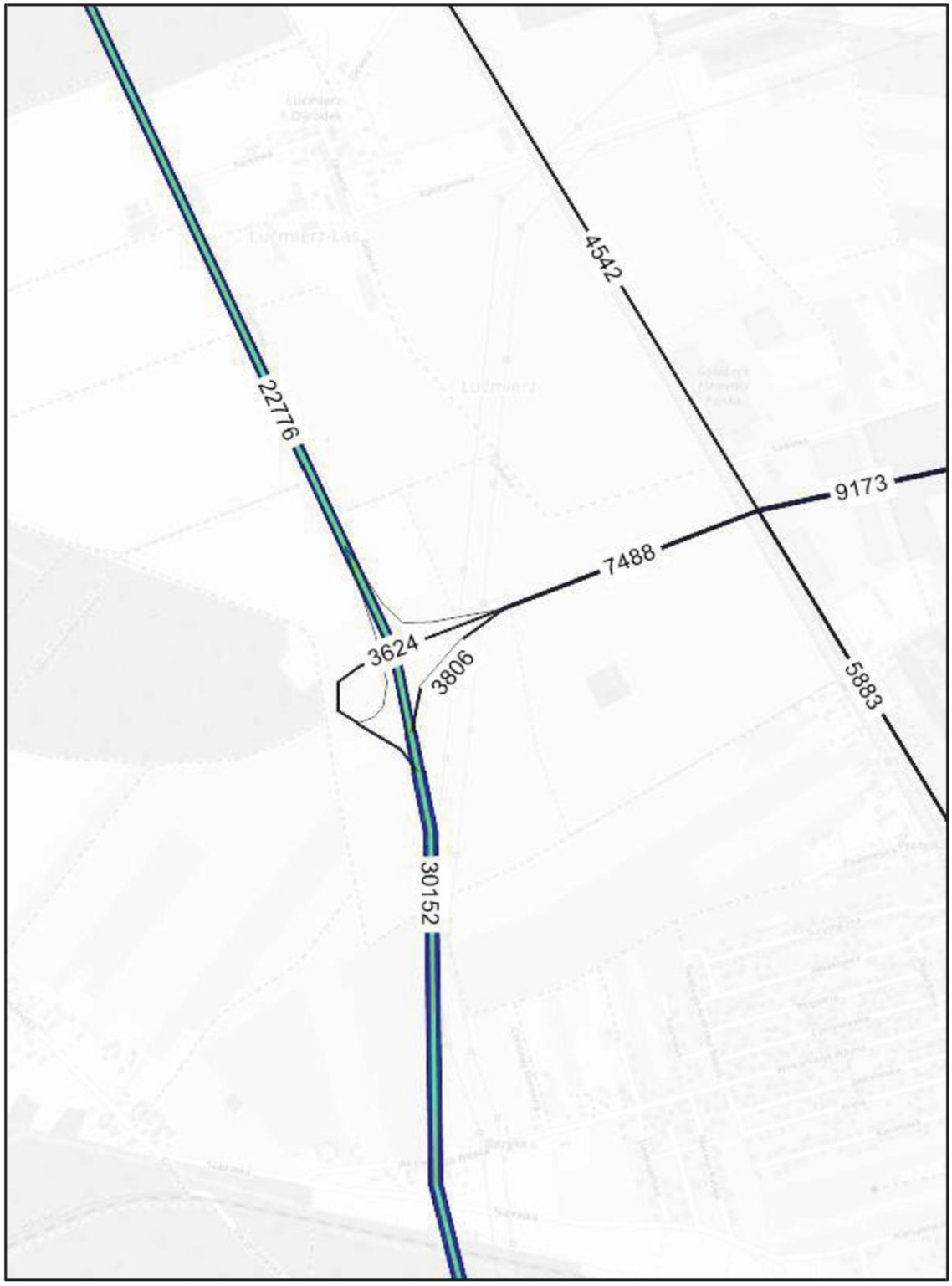


Rysunek 22 Kartogram ruchu al. Włókniarzy w 2033 roku – SDRR

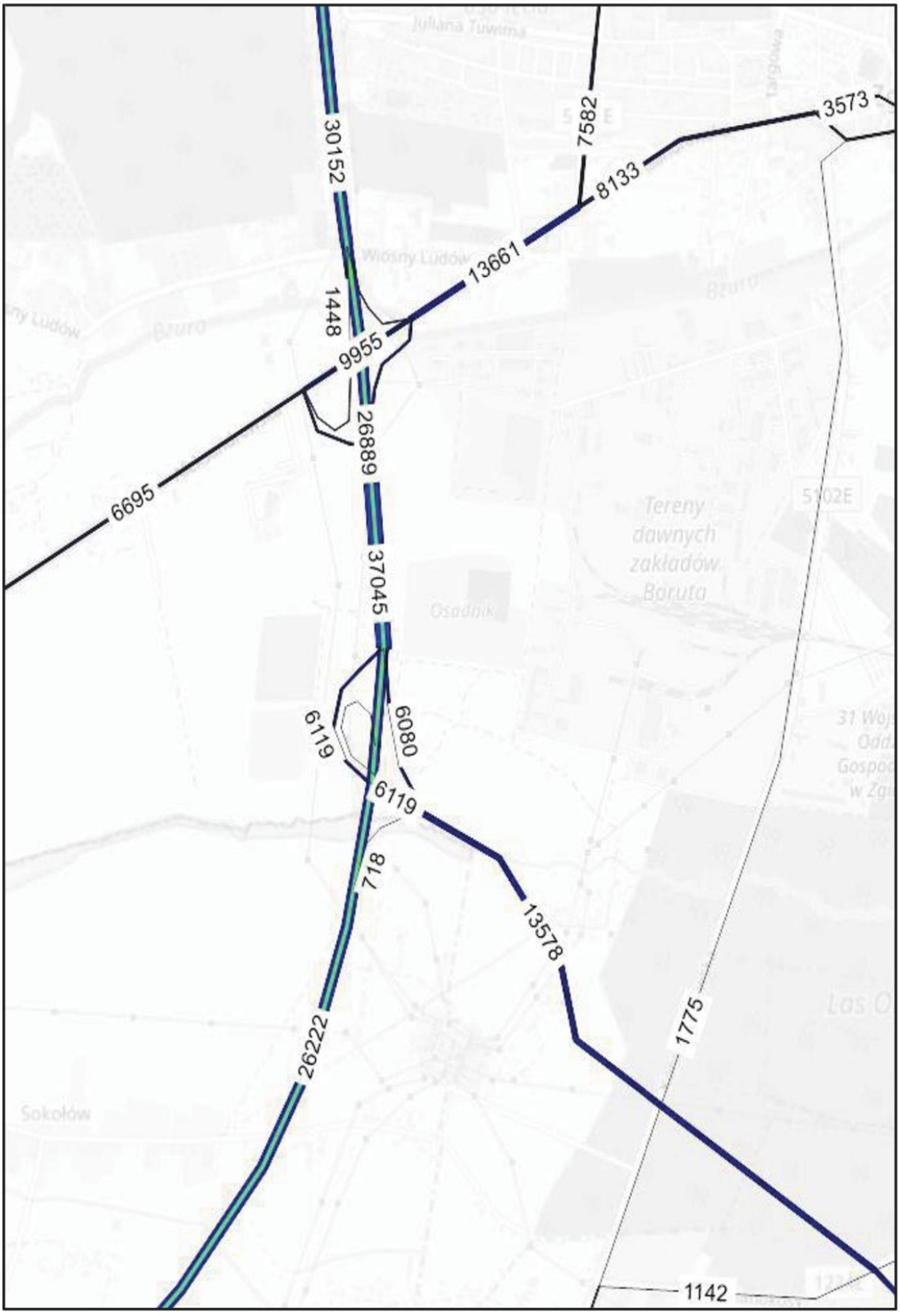
Na poniższych rysunkach przedstawiono natężenia ruchu SDRR w obszarze węzłów.



Rysunek 23 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Słowik i węzła Emilia – 2033 rok



Rysunek 24 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Lućmierz – 2033 rok



Rysunek 25 Natężenia ruchu SDRR w obszarze węzła Aleksandrów Łódzki i al. Włókniarzy – 2033 rok

3. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH

3.1. Dokumenty planistyczne szczebla krajowego

3.1.1. Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023

Analizowana w niniejszym raporcie droga ekspresowa S14 została ujęta w Załączniku Nr 1 do Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 (z perspektywą do 2025 r.), czyli na liście podstawowej inwestycji przewidzianych do realizacji.

Na potrzeby ww. dokumentu przeprowadzona została strategiczna ocena oddziaływania na środowisko, która nie wykazała przeciwwskazań do realizacji przedmiotowej drogi.

3.1.2. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 (z perspektywą do 2030 roku)

22 stycznia 2013 r. Rada Ministrów przyjęła w drodze uchwały Strategię Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku). Wyznacza ona najważniejsze kierunki działań oraz ich koordynację w obszarze swojego funkcjonowania. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i systemach przewozowych. Podstawowym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym. Główny cel SRT odnosi się zarówno do utworzenia zintegrowanego systemu transportowego przez inwestycje w infrastrukturę transportową, jak i wykreowania sprzyjających warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych oraz rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Jednym z głównych kierunków interwencji w obszarze infrastruktury drogowej jest rozbudowa systemu autostrad i dróg ekspresowych (zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych) oraz wyprowadzanie ruchu tranzytowego z miast poprzez budowę obwodnic drogowych. Przedmiotowy odcinek objęty niniejszą analizą umieszczony jest w ciągu docelowego przebiegu drogi ekspresowej S14: Zachodnia Obwodnica Łodzi (A2 – S8).

W ramach SRT dokonano strategicznej oceny oddziaływania na środowisko[3], która miała za zadanie wskazanie najważniejszych pól konfliktowych i ewentualnych problemów dotyczących realizacji SRT. Nie stwierdzono przeciwwskazań do realizacji przedmiotowej inwestycji.

Uszczegółowieniem SRT jest Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), który został przyjęty przez Radę Ministrów 24 września 2014 r. W dokumencie określono cele operacyjne w obszarach transportu drogowego, kolejowego, morskiego i wodno-śródlądowego do realizacji w latach 2014-2020 z wykorzystaniem środków unijnych.

3.1.3. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r., obowiązuje od 19 grudnia 2014 r. Jest to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.

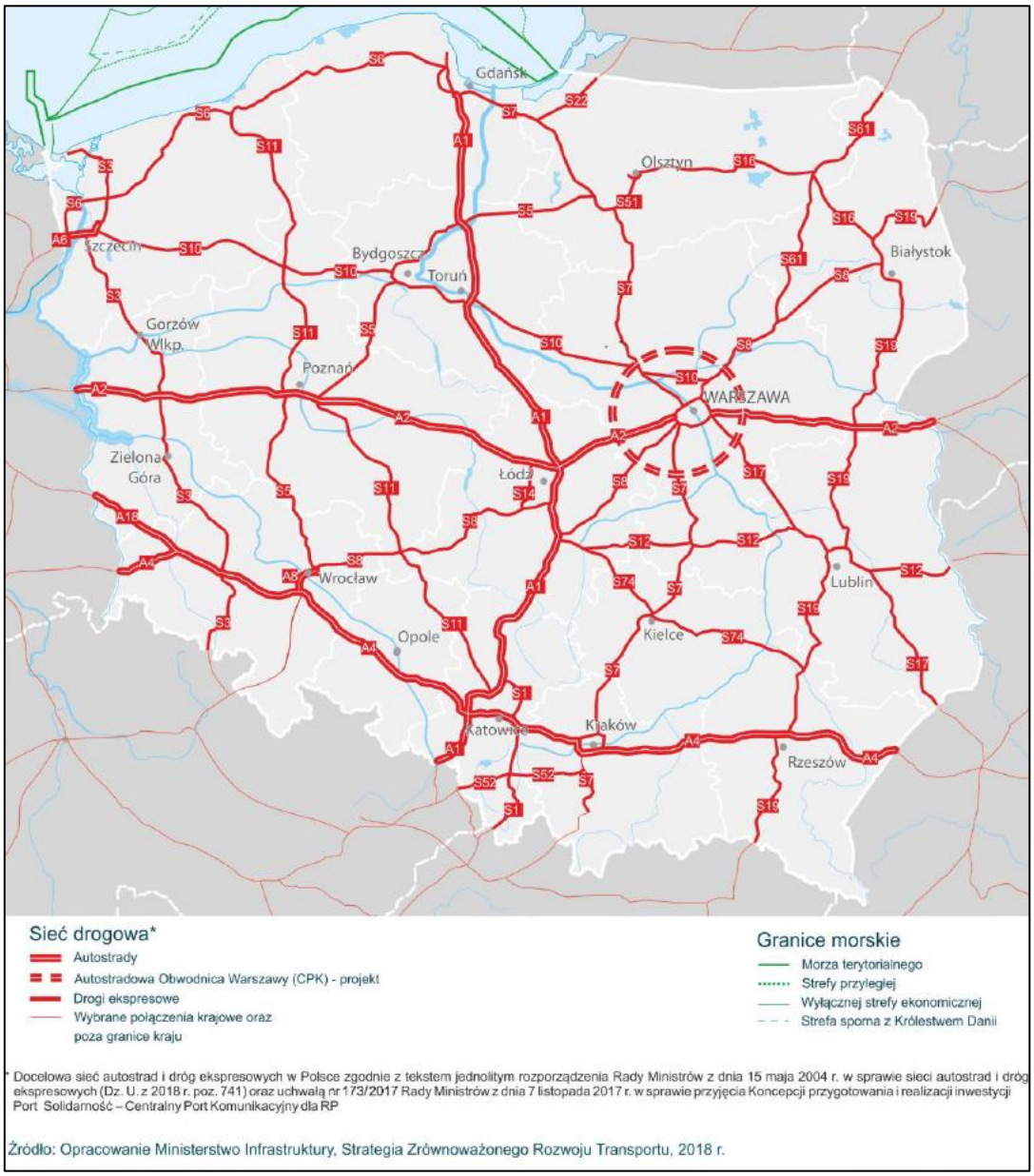
Cel główny POIŚ „Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej” wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 20201, którym jest wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

W ramach wskazanych 10 osi priorytetowych, umieszczona została także oś priorytetowa III: Rozwój sieci drogowej ten-t i transportu multimodalnego. Rezultatem realizacji tej osi Rezultatem realizacji projektów w ramach priorytetu inwestycyjnego będzie skrócenie czasu przejazdu pomiędzy największymi polskimi miastami dzięki poprawie stanu infrastruktury drogowej TEN-T w Polsce. W obszarze infrastruktury transportu drogowego przewiduje się realizację projektów, których efektem będzie stworzenie spójnej sieci dróg o dużej przepustowości, łączącej wszystkie miasta wojewódzkie z siecią TEN-T i pozwalającej na ich skomunikowanie za pomocą dróg szybkiego ruchu z Warszawą stanowiącą główny węzeł miejski sieci bazowej. W ramach załącznik obejmującego wykaz dużych projektów wskazano inwestycję obejmującą S14, w której to zawiera się odcinek będący przedmiotem niniejszego opracowania.

[3] Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Transportu

3.1.4. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

24 wrześnie 2019 roku. Rada Ministrów przyjęła w drodze uchwały Strategię Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku. Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Osiągnięcie tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.



Rysunek 26 Docelowa sieć autostrad i dróg ekspresowych w Polsce zawarta w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wymaga podjęcia następujących działań:

- budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce;
- poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (chodzi m.in. o promocję transportu zbiorowego);

- poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów;
- ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

Wdrożenie tych działań wynika z potrzeby nadrobienia zaniedbań z przeszłości oraz wpisania się w nowe trendy technologiczne oraz gospodarcze w Europie i na świecie, a także z konieczności uniknięcia pułapek rozwojowych.

W pierwszej kolejności wysiłki inwestycyjne będą skoncentrowane głównie na nadrobieniu zaległości infrastrukturalnych dotyczących zwiększenia dostępności transportowej w Polsce (drogi, koleje, lotniska, śródlądowe drogi wodne, porty morskie i śródlądowe) i na zorganizowaniu podstawowej infrastruktury zintegrowanego systemu transportowego.

W dokumencie zawarto konkretne projekty strategiczne mające na celu stworzenie spójnej sieci autostrad, dróg ekspresowych i linii kolejowych o wysokim standardzie, rozwiniętej sieci lotnisk, portów morskich i żeglugi śródlądowej oraz systemów transportu publicznego. Założono realizację 22 projektów strategicznych wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju i nowych projektów, kluczowych dla rozwoju systemu transportowego Polski.

Dokument wskazuje także na nowoczesne rozwiązania ułatwiające funkcjonowanie całego sektora transportowego, zmniejszające jego negatywny wpływ na środowisko i klimat, tak aby możliwe było stworzenie zrównoważonego systemu transportowego kraju do 2030 r.

3.2. Dokumenty planistyczne szczebla wojewódzkiego

3.2.1. Strategia rozwoju województwa łódzkiego „Łódzkie 2020”

Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007 – 2020 została przyjęta Uchwałą Nr XXXIII/644/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 lutego 2013 r. *w sprawie: uchwalenia zaktualizowanej Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007-2020 i zmiany jej nazwy na Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020* (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2013 r. poz. 1881).

Jak stwierdzono w przedmiotowym dokumencie: *„Pod względem dostępności komunikacyjnej łódzkie znacznie odbiega od standardów unijnych. W 2009 r. gęstość autostrad w regionie wynosiła 4,1 km/1000 km^2 przy średniej UE wynoszącej 15,7 (największa w regionie Lizbony 222,3). Mimo, że w 2012 r. gęstość autostrad w województwie łódzkim wzrosła do 10,6 km/1000 km^2, to wciąż kwalifikuje się do grupy 119 regionów o najmniejszej gęstości sieci autostrad*.” Jednocześnie stwierdzono, że *„do potencjałów rozwojowych województwa, które mogą stad się podstawą do budowania jego przewag konkurencyjnych należą m.in.: korzystne położenie w centrum Polski, zwłaszcza w kontekście docelowego układu dróg krajowych i autostrad, zwiększającego znacznie dostępność regionu zarówno w układzie krajowym, jak i międzynarodowym*”. Dodatkowo, w kontekście lokalnym wskazano, że wpływ na lokalny rynek pracy mogą mieć rozwijające się w Piotrkowie Trybunalskim przemysły: maszynowy, precyzyjny i papierniczy, funkcjonujące z wykorzystaniem nowoczesnych technologii oraz przyszłe tereny inwestycyjne zlokalizowane w sąsiedztwie drogi ekspresowej S14.

Reasumując, budowa analizowanego fragmentu drogi ekspresowej S14 wpisuje się w cele Strategii rozwoju województwa łódzkiego, gdyż przyczyniać się będzie do rozwoju tego regionu.

3.2.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego został przyjęty Uchwałą Nr LV/679/18 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 sierpnia 2018 r. *w sprawie uchwalenia "Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego oraz planu zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego Łodzi”* (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2018 r. poz. 4915).

Jak wskazano w ww. dokumencie, w ramach rozszerzenia sieci TEN-T uwzględnione zostały istniejące i planowane elementy strategicznego układu drogowego województwa tj.: autostrady A-1, A-2, drogi ekspresowe S8, S12 i S74 oraz tzw. łącznik od A-1 do S8, stanowiący fragment postulowanego przebiegu drogi ekspresowej S74 na odcinku Łódź (A-1) – Tomaszów Mazowiecki. Zakwalifikowanie dróg do sieci TEN-T daje szansę na rozwój i dopełnienie strategicznego układu województwa, co zwiększy atrakcyjność i dostępność drogową oraz pozwoli na pełne zdyskontowanie położenia województwa w kraju i Europie. Analiza wyników Generalnego Pomiaru Ruchu 2015 wykazała, że realizacja autostrad i dróg ekspresowych w województwie w znacznym stopniu odciążyła pozostałe drogi krajowe (GP, G), ale nadal przez miasta regionu prowadzony jest duży ruch tranzytowy drogami krajowymi nr 12, 14, 91, 72, stanowiącymi alternatywę do dróg szybkiego ruchu lub połączenie z nimi.

Podjęte działania w zakresie realizacji układu drogowego wpłynęły znacząco m.in. na: zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej województwa poprzez realizację autostrad i dróg ekspresowych, które

wyznaczają atrakcyjne tereny działalności gospodarczej, szczególnie w rejonie węzłów, a zauważalnym efektem ekonomicznym jest rozwój branży logistyczno – magazynowej.

Pomimo postępującego procesu inwestycyjnego i modernizacyjnego infrastruktury drogowej jednym z głównych problemów jest brak inwestycji dopełniających strategiczny układ drogowy tj. połączenia autostradowego z kierunkiem południowym kraju (A-1 Tuszyn – Częstochowa), **ostatniego elementu „ringu łódzkiego” w postaci drogi ekspresowej S14**, stanowiącej zachodnią obwodnicę Łodzi, oraz planowanych dróg ekspresowych S12 i S74 zapewniających sprawne połączenie regionu z południowo-wschodnią częścią kraju.

Reasumując, budowa analizowanego fragmentu drogi ekspresowej S14 przyczyni się do dopełnienia układu komunikacyjnego, co będzie miało pozytywny wpływ na rozwój województwa łódzkiego.

3.3.Zagospodarowanie przestrzenne na szczeblu gminnym

Projektowany odcinek drogi ekspresowej przebiega przez tereny administracyjne gminy Zgierz, oraz miast Zgierz i Łódź. Na terenie gmin dla obszarów przylegających do planowanej drogi obowiązują następujące miejscowe plany:

Gmina Zgierz:
- UCHWAŁA NR XI/73/11 RADY GMINY ZGIERZ z dnia 25 sierpnia 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Zgierz dla części obrębu Słowik Zachód;
- UCHWAŁA NR XI/85/07 Rady Gminy Zgierz z dnia 30 sierpnia 2007 r. w sprawie sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Zgierz dotyczącego terenu wsi Lućmierz – Zachód;

Miasto Zgierz:
- Uchwała nr LII/675/18 Rady Miasta Zgierza z dnia 7 sierpnia 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zgierza dla terenu zwartych obszarów rolnych, położonych w rejonie ulicy Aleksandrowskiej – Północ;

Miasto Łódź:
- UCHWAŁA NR XLII/1109/17 RADY MIEJSKIEJ W ŁODZI z dnia 22 lutego 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w dolinie rzeki Sokołówki, obejmującej zachodnią część osiedla Sokołów;
- UCHWAŁA NR IX/315/19 RADY MIEJSKIEJ W ŁODZI z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi obejmującej część osiedla Bałuty Zachodnie w rejonie rzek Zimnej Wody i Aniołówki;
- UCHWAŁA NR LXXVI/2075/18 RADY MIEJSKIEJ W ŁODZI z dnia 10 października 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Aleksandrowskiej, Kędry, Czcibora i Rojnej oraz zachodniej granicy miasta Łodzi.

4. ANALIZOWANE WARIANTY

Przedsięwzięcie analizowane w niniejszym opracowaniu polega na modyfikacji realizowanego odcinka drogi ekspresowej S14 od węzła Teofilów do węzła Słowik; nie analizowano zatem wariantów alternatywnych – zapewniono natomiast (co potwierdzają analizy przedstawione w niniejszym opracowaniu), że zmienione rozwiązania powodować będą nie większe oddziaływania na środowisko niż rozwiązania podstawowe.

W raporcie analizowane są różne rodzaje zabezpieczeń akustycznych - wielokryterialna analiza wyboru tych urządzeń przedstawiona została w rozdziale - 10.3.1 *Środki minimalizujące oddziaływanie na klimat akustyczny*

5. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY I INNYCH SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

5.1.Faza realizacji

Realizacja inwestycji będzie wymagała wykorzystania pewnych ilości materiałów, surowców, paliw oraz wody.

Materiały wykorzystywane podczas budowy drogi to przede wszystkim kruszywo, piasek, żwir, kamień, stosowane do podbudowy oraz masy bitumiczne do wykonania nawierzchni drogowej, kostka brukowa i cement pod chodniki, elementy betonowe stanowiące ściany oporowe, elementy oznakowania dróg, elementy stanowiące ogrodzenie drogi i zbiorników retencyjnych, urządzenia związane z odwodnieniem – najczęściej wykonywane z gotowych prefabrykatów, kable stanowiące sieć elektroenergetyczną czy teletechniczną.

Wykorzystywane również będą paliwa (olej napędowy) i woda.

Szczegółowy bilans materiałów i surowców niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia zawierał będzie projekt wykonawczy, w tym kosztorys czy przedmiar robót.

Realizacja inwestycji wiązać się będzie ze zużyciem paliwa (oleju napędowego) przez maszyny i urządzenia wykorzystywane do prac budowlanych. Będą to: koparki, spychacze, dźwigi, walce, zagęszczarki, betoniarki. Część sprzętu budowlanego może wymagać zasilania energią elektryczną lub sprężonym powietrzem, media te dostarczane będą na plac budowy z przewoźnych agregatów zasilanych olejem napędowym.

Dodatkowo prace budowlane będą się wiązały z wykorzystaniem wody dostarczanej na teren budowy za pomocą beczkowozów i zbiorników na wodę. Woda wykorzystywana będzie zarówno na cele budowlane, ale przede wszystkim na cele socjalno - bytowe zatrudnionych w fazie budowy pracowników. Szacowana ilość to kilkanaście m^3 na dobę.

5.2. Etap eksploatacji

Eksploatacja inwestycji nie będzie wiązała się z wykorzystywaniem materiałów, surowców, paliw czy też wody. Należy mieć na uwadze, że w przyszłości może wystąpić konieczność naprawy lub konserwacji infrastruktury, jednak na obecnym etapie nie można określić, rodzaju i ilości niezbędnych do tego celu surowców, materiałów i paliw.

W ciągu projektowanej drogi ekspresowej S14 zaprojektowano urządzenia wymagające dostarczenia energii elektrycznej.

W okresie zimowym eksploatacja drogi będzie związana z użyciem środków zapobiegających oblodzeniu. Oszacowanie potrzebnych ilość surowców (piasku, soli) jest bardzo trudne, gdyż zależy od panujących warunków atmosferycznych i sposobu utrzymania dróg i chodników przez Zarządcę.

6. ETAP LIKWIDACJI

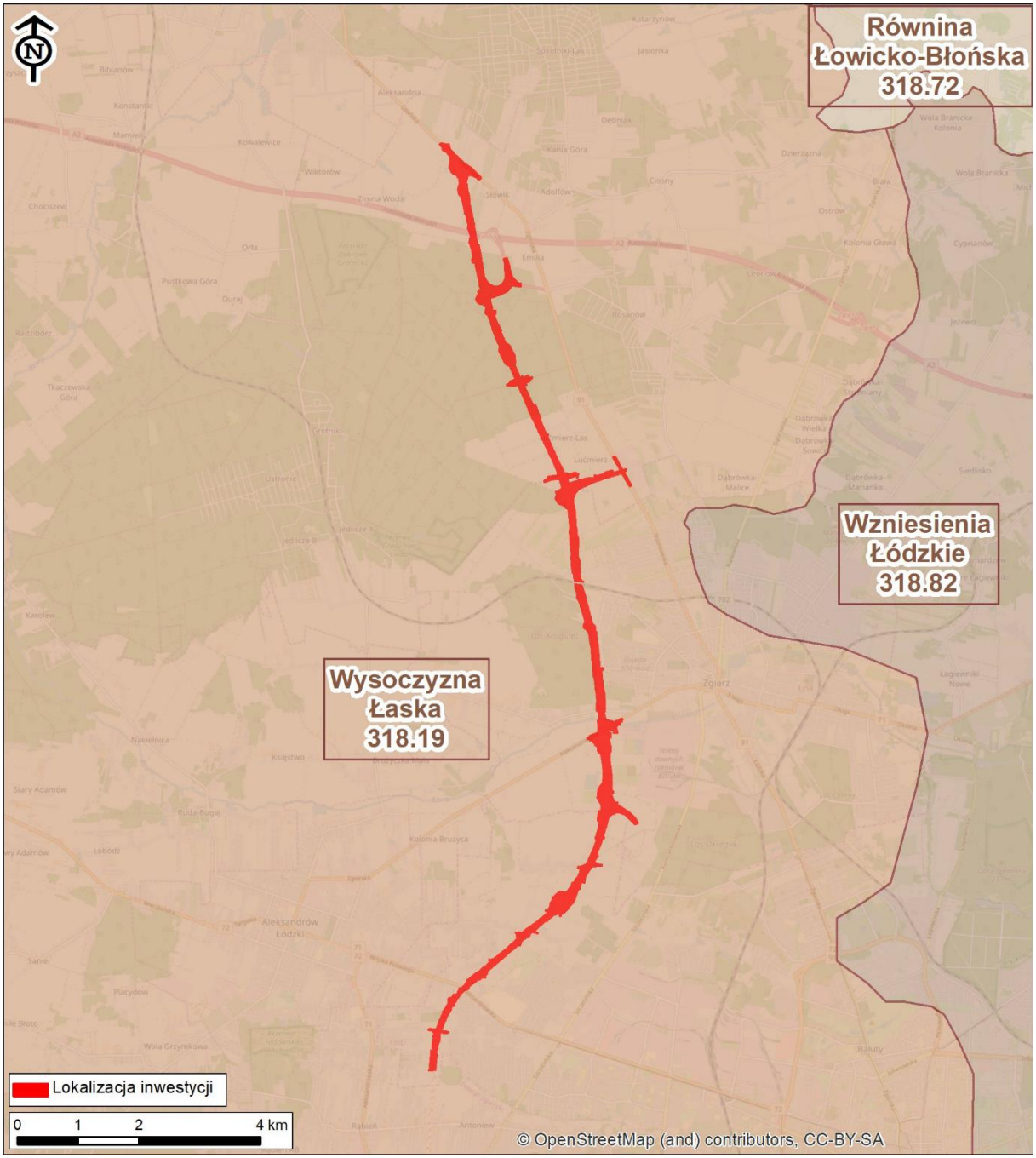
Przedmiotem raportu ponownej oceny jest ocena wpływu budowy i eksploatacji fragmentu nowoczesnej dwujezdniowej drogi ekspresowej. Tego typu inwestycje nie są likwidowane. Bardziej prawdopodobnym scenariuszem jest zastępowanie jednych ciągów drogowych innymi o większej przepustowości i funkcjonalności. W takim przypadku w wyniku budowy nowych dróg istniejące tracą swoją dotychczasową rangę i zmniejsza się na nich natężenie ruchu, jednak likwidacja nie następuje. Zakładając jednak, że w przyszłości nastąpiłaby likwidacja drogi, to należy przyjąć, że wytwarzane wówczas emisje odpadów, substancji i energii kształtowałyby się na poziomie zbliżonym do opisanej w przedmiotowym raporcie fazie realizacji.

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

7.1. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji

7.1.1. Położenie geograficzne i morfologia terenu

Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego [59] planowana inwestycja położona jest w prowincji Niż Środkowoeuropejski (31), podprowincji Niziny Środkowopolskie (318), makroregionie Nizina Południowowielkopolska (318.1), mezoregionie: Wysoczyzna Łaska (318.19). Orientacyjną lokalizację przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 27 Lokalizacja inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej [59]

Wysoczyzna Łaska jest denudacyjną równiną morenową o wysokości do 213 m n.p.m. W krajobrazie występują ciągi wydm śródlądowych oraz pagóry morenowe.

7.1.2. Budowa geologiczna, w tym złoża surowców mineralnych

Pod względem geologiczno-strukturalnym, badany teren położony jest w obrębie Niecki Łódzkiej, będącej częścią synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego. Podłoże budują utwory kredowe, trzeciorzędowe, a na powierzchni występują osady czwartorzędowe.

Osady czwartorzędu występują na całym omawianym obszarze, tworząc pokrywę o miąższości średnio od ok. 40 do ok. 80 m. Najstarszymi osadami czwartorzędu są gliny zwałowe stadiału starszego zlodowacenia południowopolskiego, wypełniające zagłębienia utworów kredowych. Osady czwartorzędu na tym obszarze są tworzone głównie przez warstwy piasków wodnolodowcowych przewarstwionych miejscami grubymi warstwami glin zwałowych.

Miejscami mogą występować miąższe pokłady iłów, mułków i piasków zastoiskowych. Możliwe jest występowanie na tym terenie lokalnych zaburzeń glacitektonicznych. Intensywne procesy niszczenia doprowadziły do powstania pokryw deluwialnych zbudowanych z piasków drobnoziarnistych z wkładkami ilastych mułków o miąższości do 2 m. U schyłku plejstocenu zachodziły na tym terenie procesy eoliczne prowadzące do wykształcenia się pól piasków eolicznych, wydm oraz niewielkich zagłębień deflacyjnych wypełnionych torfem. Osady pól piasków przewianych zbudowane są z jasnożółtych, drobnoziarnistych, pylastych piasków. Na terenie, przez który przechodzi omawiany fragment drogi ekspresowej S14 pola piasków eolicznych mogą występować lokalnie.

Holocen – w okresie tym nastąpiła przede wszystkim akumulacja mułków, piasków i żwirów rzecznych, budujących terasy zalewowe o miąższości powyżej 3 m, w których mułki i żwiry tworzą soczewkowate wkładki i przewarstwienia. W budowie zalewowych biorą udział również mady rzeczne wykształcone jako mułki. Holoceńskie osady jeziorne wykształcone są w postaci bardzo drobnych, mułkowatych, piasków ze znaczna wartością części organiczny. Namuły występują zarówno na obszarach wysoczyzn polodowcowych, gdzie wypełniają małe zagłębienia jak i w dolinach rzecznych. Holoceńskie pokłady torfu o niedużej miąższości występują w dolinach rzecznych, na powierzchni bądź pod cienką warstwą piasków.

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 leży w strefie przemarzania 1,0 m.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę warunków gruntowych występujących w podłożu projektowanej drogi ekspresowej S14 na bazie dokumentacji archiwalnej.

- 0+000 – 0+150 – W podłożu budowlanym drogi dominuje seria wodnolodowcowych piasków, podścielona serią glin lodowcowych.
- 0+150 – 0+290 – W podłożu budowlanym projektowanego odcinka drogi zalega seria glin lodowcowych z przewarstwieniami piasków.
- 0+290 – 0+560 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory wodnolodowcowe i zastoiskowe. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu stwierdzono występowanie torfów. Głębiej zalega seria wodnolodowcowych piasków, lokalnie z przewarstwieniami glin piaszczystych.
- 0+560– 1+030 – Odcinek drogi pozostawiony bez rozpoznania ze względu na brak zgody prywatnych właścicieli działek oraz zarządu ROD „Olszynka” w m. Słowik.
- 1+030 – 2+200 – W podłożu budowlanym dominuje seria wodnolodowcowych piasków. Lokalnie w ich obrębie występują przewarstwienia glin zastoiskowych.
- 2+200 – 4+280 – Odcinek drogi pozostawiony bez rozpoznania ze względu na brak zgody ze strony Lasów Państwowych Nadleśnictwo Grotniki i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w związku ze strefą ochronną bociana czarnego.
- 4+280 – 4+450 – W podłożu budowlanym dominuje seria glin lodowcowych.
- 4+280 – 7+185 – W podłożu budowlanym dominuje seria piasków wodnolodowcowych, przewarstwiana warstwami glin zastoiskowych oraz lokalnie lodowcowych.
- 7+185 – 7+520 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory lodowcowe, wodnolodowcowe i zastoiskowe. Dominują gliny lodowcowe przewarstwiane piaskami wodnolodowcowymi i iłami.
- 7+520 – 8+190 – W podłożu budowlanym dominuje seria wodnolodowcowych piasków, lokalnie przewarstwiana serią glin lodowcowych.
- 8+190 – 9+300 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory lodowcowe i wodnolodowcowe. Dominują gliny lodowcowe, przewarstwione piaskami.
- 9+300 – 9+620 – W podłożu budowlanym występują holoceńskie osady rzeczne związane z doliną rzeki Bzury. Dominują grunty piaszczyste przewarstwiane warstwami glin. W osi doliny, bezpośrednio pod powierzchnią terenu zalega warstwa torfów.
- 9+620 – 10+925 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory lodowcowe, wodnolodowcowe oraz lokalnie zastoiskowe. Dominują gliny lodowcowe, przewarstwione piaskami i lokalnie iłami.
- 10+925 – 11+075 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory lodowcowe, wodnolodowcowe i zastoiskowe oraz holoceńskie osady rzeczne związane z doliną rzeki Wrząca – Sokołówka. W górnej części podłoża występują gliny rzeczne z przewarstwieniami namułów,
- torfów i piasków, głębiej seria piaszczysta, a w starszym podłożu gliny lodowcowe.
- 11+075 – 11+790 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory lodowcowe i wodnolodowcowe. Dominują gliny lodowcowe rozdzielone seriami piasków oraz glin zastoiskowych.
- 11+790 – 12+230 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory lodowcowe i wodnolodowcowe. Dominują gliny lodowcowe przewarstwiane piaskami.
- 12+230 – 12+525 – W podłożu budowlanym występują holoceńskie osady rzeczne związane z doliną rzeki Sokołówka. Dominują grunty piaszczyste przewarstwiane glinami. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu, w osi doliny, zalegają torfy i namuły.

- 12+525 – 13+110 – W podłożu budowlanym dominują plejstoceńskie utwory lodowcowe przewarstwiane piaskami.
- 13+110 – 13+280 – W podłożu budowlanym występują plejstoceńskie utwory lodowcowe i wodnolodowcowe. Dominują piaski wodnolodowcowe, podścielone serią glin lodowcowych.
- 13+280 – 13+550 - W podłożu budowlanym występują holoceńskie osady rzeczne związane z doliną rzeki Aniołówka oraz podścielające je plejstoceńskie utwory lodowcowe. Miąższość osadów rzecznych wynosi od 2,5 do 7,2 m. Osady rzeczne wykształcone głównie jako piaski z przewarstwieniami glin zastoiskowych oraz namułów i torfów. W starszym podłożu występują gliny lodowcowe.
- 13+550 – 14+950 – W podłożu budowlanym dominują plejstoceńskie utwory lodowcowe przewarstwiane piaskami.
- 14+950 – 15+185 – W podłożu budowlanym występują holoceńskie osady rzeczne związane z doliną rzeki Zimna Woda oraz podścielające je plejstoceńskie utwory lodowcowe i wodnolodowcowe. Miąższość osadów rzecznych wynosi od 3,8 do 5,2 m. Osady rzeczne wykształcone są głównie jako piaski z przewarstwieniami glin zastoiskowych oraz namułów. W starszym podłożu występują gliny lodowcowe przewarstwiane piaskami.
- 15+185 – koniec odcinka – W podłożu budowlanym występują nieregularnie wykształcone i wzajemnie przewarstwiające się serie plejstoceńskich utworów wodnolodowcowych i zastoiskowych.

W podłożu budowlanym projektowanego odcinka trasy S14 i dróg dojazdowych, występują zróżnicowane - przeważnie korzystne warunki gruntowo-wodne. Nie stwierdzono wzdłuż projektowanego odcinka drogowego występowania czynnych, niekorzystnych zjawisk geologicznych, takich jak procesy osuwiskowe, zapadowe, krasowe, deformacje filtracyjne, szkody górnicze itp, tym nie mniej zaobserwowano w rejonie dolin rzecznych przypowierzchniowe osady gruntów organicznych, glin plastycznych i piasków w stanie luźnym.

Słabonośne grunty organiczne występują jedynie lokalnie w dnie niewielkich dolinek, gdzie tworzą powierzchniowe warstwy o miąższości do 1m lub pojedyncze nieciągłe, cienkie przewarstwienia w kompleksie piaszczystym o miąższości 0,2-0,5m. Zmiany właściwości gruntów organicznych w czasie są nieistotne, ponieważ nie zostaną one wykorzystane jako warstwy do posadowienia bezpośredniego. Warstwa gruntów organicznych w poziomie posadowienia zostanie usunięta i zastąpiona określonym materiałem.

7.1.3. Gleby

Z uwagi na to, teren ten został przejęty już na rzecz Skarbu Państwa i stanowi pas drogowy (decyzja ZRID) nie analizuje się zajętości gleb w tym przypadku. Zakres nowej decyzji ZRID obejmuje niewielkie fragmenty dodatkowego terenu nie mające znaczenia z punktu widzenia oddziaływania na gleby. Lokalizację inwestycji na tle map kompleksów oraz typów gleb przedstawiono na Załączniku Nr 7A oraz 7B.

7.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

7.2.1. Faza realizacji

Podstawowe oddziaływanie związane jest ze stałym zajęciem terenu, na którym powstanie nowa droga. Rozpoczęcie budowy nowej drogi wiąże się z koniecznością ściągnięcia wierzchniej warstwy gleby (humusu), która następnie zostanie wykorzystana do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej. Może również posłużyć do rekultywacji terenów zajmowanych czasowo (na okres budowy). Przywrócenie warstwy gleby na tych terenach powinno zapewnić w krótkim okresie powrót roślinności naturalnej – charakterystycznej dla terenów przydrożnych.

W trakcie prac budowlanych bez utrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego może dojść do zanieczyszczenia 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.



Fotografia 3 Przykład organizacji placu budowy drogi szybkiego ruchu (Autostrada A-1 Stryków – Tuszyn) [221]



Fotografia 4 Plan budowy S14 – węzeł Emila (źródło: GDDKIA)



Fotografia 5 Trwające place budowalne w rejonie km 4+200 (źródło: GDDKIA)

7.2.2. Faza eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gleb (gruntu) przez substancje przenoszone z drogi wraz z powietrzem oraz wodami spływającymi z jej 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.:

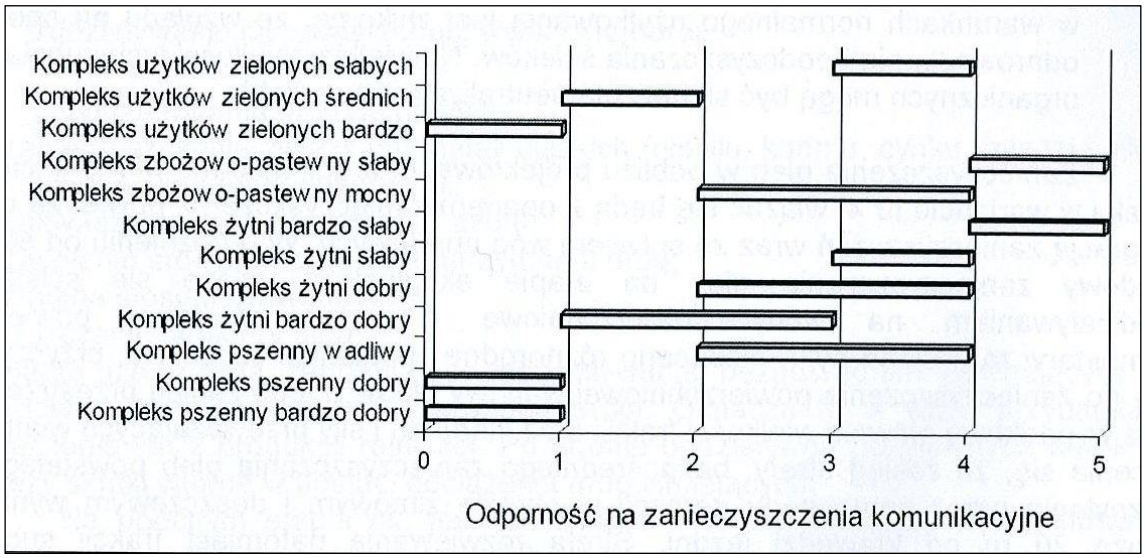
- sytuacji anemologicznej,
- wilgotności powietrza, ilości i rodzaju opadów,
- stanu technicznego pojazdów,

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 zalicza się je również do gleb o niskiej odporności na

zanieczyszczenie. Na analizowanej trasie występują głównie gleby, które charakteryzują się okresowym przesuszeniem (bielicowe i pseudobielicowe) oraz dużym uwilgotnieniem (wręcz zawodnieniem, jak gleby torfowe). Na końcowym odcinku występują gleby brunatne.

Na poniższym rysunku przedstawiono wykres odporności poszczególnych kompleksów przydatności rolniczej na zanieczyszczenia, a występujące na planowanej trasie komunikacyjnej kompleksy glebowe omówiono w rozdziale 7.1.3.



Rysunek 28 Odporność gleb na zanieczyszczenia ze względu na kompleksy przydatności rolniczej (0 – gleby najbardziej odporne, 5 – gleby najmniej odporne)

Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że miarą odporności gleb jest ich zdolność unieczynnienia substancji toksycznych w taki sposób, aby nie były one dostępne dla roślin na tych glebach. Dlatego nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na ten element środowiska. Poparciem tego wniosku są wyniki analiz porealizacyjnych, w trakcie których wykonywane są także pomiary zanieczyszczenia gruntu przy drogach o dużym obciążeniu ruchem. Przykładowe analizy omówiono poniżej.

W ramach wykonanej w 2014 roku analizy porealizacyjnej dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko" (z węzłem) do węzła „Puławska" (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko" do węzła „Marynarska" wykonawca - LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. z Wrocławia [173] w celu oszacowania ewentualnego wpływu eksploatacji analizowanego odcinka drogi ekspresowej S2 na gleby przeprowadził badania w zakresie ołowiu oraz węglowodorów ropopochodnych w dwóch punktach pomiarowych ok km 467+000 po stronie prawej, oraz ok. 469+300 po stronie lewej. Z każdego przekroju pobrano po 2 próby gleby w różnych odległości od jezdni na głębokości 0,10 m. Próby do badań pobrano w dniu 1 października 2014 r. zgodnie z metodyką PB-52 edycja 1 Gleby z dnia 1.10.2012r. Próbki gleby pobierano z głębokości 10 cm. Gleby do badań w każdym z punktów pobrano jako próbę łączną, powstałą poprzez uśrednienie 5 próbek indywidualnych pobranych z losowo wybranych miejsc w niewielkiej odległości od siebie.

W pobranych próbach oznaczono:

- zawartość benzyny (C_6-C_{12}) - wg metodyki badawczej S-TOHFIDO4,
- zawartość oleju mineralnego (C_{12}-C_{35}) - wg metodyki badawczej S-TOHFIDO4,
- zawartość ołowiu wg metodyki badawczej PB-08 ed.7 z dnia 16.01.2012, po mineralizacji ciśnieniowej w HCl i HNO_3.

Tabela 70 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko" (z węzłem) do węzła „Puławska" (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko" do węzła „Marynarska" [173]

L.p.	Nr próbki nadany w laboratorium	Oznaczenie	Jednostka	Wynik badania	Wartość dopuszczalna**	Metodyka badawcza
1.	Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 467+000, strona prawa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*					

	B4100206	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	27,3± 6,8	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	36,4 ± 7,3	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	14,8 ± 4,5	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
2.	Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 467+000, strona prawa; 30 cm w granicach pasa drogowego*					
	B4100205	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	10 ± 2,5	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	31,3 ± 6,3	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	17,9 ± 5,4	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
3.	Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 469+300, strona lewa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*					
	B4100208	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	17,4 ± 4,3	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	62,6 ± 12,5	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	14,8± 4,5	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
4.	Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 469+300, strona lewa; 30 cm w granicach pasa drogowego*					
	B4100207	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	11,3± 2,8	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	40,2 ± 8,0	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	20± 6	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012

* odległość od jezdni,
**standardy jakości dla gruntów grupy B (grunty orne) wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359).

Próbki gleby pobrane do analizy są pyliste o barwie jasnobrunatnej. W próbkach pobranych w km 467+000, wartości badanych wskaźników są znacznie niższe niż dopuszczalne normy. Zawartość benzyny jest ponad dwukrotnie niższa w próbie pobranej w granicach pasa drogowego w odległości 30 cm od jezdni. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w granicach pasa drogowego w odległości 30 cm od jezdni. Zawartość olejów mineralnych w analizowanych próbkach, jest zbliżona minimalnie wyższa w próbce pobranej w odległości 30 cm od jezdni w granicach pasa drogowego.

W próbkach pobranych w km 469+300 wartości badanych wskaźników są znacznie niższe niż dopuszczalne normy. Zawartość benzyny jest minimalnie wyższa w próbce gleby pobranej w odległości 10 m od jezdni. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w bliższej odległości od drogi tj. 30 cm od jezdni. Największa różnica zaobserwowana została w zawartości olejów mineralnych w analizowanych próbkach. Wartości te są półtora-razy większe w próbce pobranej w odległości 10 m od granicy pasa drogowego. Nie stwierdzono wyraźnej zależności pomiędzy zawartością węglowodorów ropopochodnych oraz ołowiu w glebach a odległością od jezdni [173].

Analogiczne badania według tej samej metodyki wykonane zostały w 2014 roku w ramach analizy porealizacyjnej dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III), której wykonawca również było biuro LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. z Wrocławia [174]. Próbki pobrano w dwóch punktach ok km 460+000 po stronie prawej oraz ok. km 464+000 po stronie lewej. Próby do badań pobrano w dniu 1 października 2014 r. zgodnie z metodyką PB-52 edycja 1 Gleby z dnia 2.10.2012r. Próbki gleby pobierano z głębokości 10 cm. Gleby do badań w każdym z punktów pobrano jako próbę łączną, powstałą poprzez uśrednienie 5 próbek indywidualnych pobranych z losowo wybranych miejsc w niewielkiej odległości od siebie.

Tabela 71 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 -

Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III) [174]

L.p.	Nr próbki nadany w laboratorium	Oznaczenie	Jednostka	Wynik badania	Wartość dopuszczalna**	Metodyka badawcza
1.	Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko km 460+000, strona prawa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*					
	B4100204	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	11,6 ± 2,9	5003)	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	16,2 ± 3,2	30003)	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	34 ± 11	6003)	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
2.	Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko; km 460+000, strona prawa; 30 cm w granicach pasa drogowego*					
	B4100203	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	5,3 ± 1,3	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	32,8 ± 6,6	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	35 ± 11	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
3.	Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko; km 464+000, strona lewa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*					
	B4100202	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	9,5 ± 2,4	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	19,1 ± 3,8	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	39 ± 12	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
4.	Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko; km 464+000, strona lewa; 30 cm w granicach pasa drogowego*					
	B4100201	Benzyna (C_6-C_{12}) (A)	mg/kg	8,9 ± 2,2	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C_{12}-C_{35}) (A)	mg/kg	40,7 ± 8,1	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	44 ± 14	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012

* odległość od jezdni,
**standardy jakości dla gruntów grupy B (grunty orne) wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359).

Próbki gleby pobrane do analizy są pyliste o barwie jasnobrunatnej. W próbkach pobranych w km 460+000, zawartości badanych wskaźników są znacznie niższe niż dopuszczalne normy. Różnice pomiędzy próbkami pobranymi w odległości 10 m od granicy pasa drogowego i 30 cm w granicach pasa drogowego, są niewielkie. Zawartość benzyny jest dwukrotnie niższa w próbie pobranej w odległości 30 cm od krawędzi drogi. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w granicach pasa drogowego. Największa różnica zaobserwowana została w zawartości olejów mineralnych w analizowanych próbkach. Wartości te są dwukrotnie większe w próbce pobranej w granicach pasa drogowego.

W próbkach pobranych w km 464+000 zawartość badanych wskaźników są znacznie niższe niż wartości dopuszczalne. Różnice pomiędzy próbkami pobranymi w odległości od granicy pasa drogowego 10 m i w odległości 30 cm w granicach pasa drogowego są niewielkie. Zawartość benzyny jest minimalnie wyższa w próbce gleby pobranej w odległości 10 m od granicy pasa drogowego. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w granicach pasa drogowego. Największa różnica zaobserwowana została w zawartości olejów mineralnych w analizowanych próbkach. Wartości te są dwukrotnie większe w próbce pobranej w granicach pasa drogowego. Nie stwierdzono wyraźnej zależności pomiędzy zawartością węglowodorów ropopochodnych w glebach a odległością od jezdni [174].

W ramach analizy porealizacyjnej wykonanej 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” 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 *w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi* [40]).

W ramach analizy porealizacyjnej wykonanej 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”* 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 *w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi* [40]).

W ramach innej analizy porealizacyjnej, 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 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 [40]). Opierając się na powyższych danych można stwierdzić, że planowana droga ekspresowa o przewidywanym obciążeniu ruchem w roku 2023 na poziomie 15 000 oraz w 2033 na poziomie 22 000 pojazdów na dobę nie powinna znacząco wpłynąć na wzrost stężenia 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.

Jak wykazano w rozdziale 9.4.1 *Prognoza emisji zanieczyszczeń* w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji nie należy się spodziewać przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu.

7.3.Środki minimalizujące

7.3.1. Faza realizacji

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji ZRID wprowadzone zostały następujące zalecenia dotyczące ochrony powierzchni ziemi w fazie realizacji[4]:

- (pkt 1.5. ZRID) 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 1.8. ZRID) Place postojowe sprzętu budowlanego, miejsca przechowywania substancji zawierzających 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 1.1. ZRID) 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 1.14. ZRID) Tankowanie sprzętu budowlanego powinno odbywać się w miejscach i w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód i gleby.
- (pkt 1.15. ZRID) W wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i przekazane firmom posiadającym stosowne zezwolenia.

[4] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

- (pkt 2.11. DŚU) Sprawować stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.
- (pkt 1.72. ZRID) Po zakończeniu budowy teren wokół inwestycji (w przypadku jego naruszenia) przywrócić do stanu.
- (pkt 1.24. ZRID) 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 1.3. ZRID) Opracować efektywną procedurę postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń – zestawy adsorbentów oraz absorberów).
- (pkt 1.25. ZRID) Masy ziemne z wykopów zanieczyszczone w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z odrębnymi przepisami.
- (pkt 1.26. ZRID) Miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną, do czasu zakończenia budowy wyścielić materiałami izolacyjnymi.
- (pkt 1.19. ZRID) Niezanieczyszczone masy ziemne pozyskiwane z wykopów, wykorzystać w pierwszej kolejności do formowania nasypów pod projektowaną drogę.
- (pkt 1.20. ZRID) Ziemię urodzajną należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych na głębokości faktycznego stanu zalegania lub wskazaną przez Inżyniera.
- (pkt 1.21. ZRID) Pozyskany humus przeznaczony do późniejszego wykorzystania do zakładania zieleni należy po zdjęciu magazynować w regularnych pryzmach, zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych i zwierząt.
- (pkt 1.22. ZRID) 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 2.16. DŚU) Masy ziemnie 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 (6:00 – 22:00) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej,
  d) nie dopuszczać do pylenia podczas transportu,
  e) prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym.
- (pkt 1.4. ZRID) Stosować materiały budowlane spełniające standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie.
- (pkt 1.7. ZRID) Wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego, miejsca awaryjnych napraw sprzętu – z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przez zanieczyszczeniem środowisko gruntowo – wodne substancjami ropopochodnymi oraz wyposażyć wymienione w niniejszym punkcie miejsca w sorbenty substancji ropopochodnych.
- (pkt 1.60. ZRID) 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.

Przedmiotowe warunki zostaną spełnione na etapie realizacji przez Wykonawcę robót. Prace prowadzone będą pod nadzorem środowiskowym/przyrodniczym.

Ochrona powierzchni ziemi i gleby w trakcie realizacji inwestycji będzie zapewniona poprzez prowadzenie działań zgodnie z przepisami prawa oraz dobra praktyką. Propozycje nie ulegają zmianie w stosunku do wcześniejszych etapów projektowania.

W czasie prac budowlanych prowadzony będzie systematyczny przegląd sprawności technicznej maszyn i pojazdów.

7.3.2. Faza eksploatacji

Wzdłuż planowanej drogi ekspresowej zaprojektowano pasy zieleni, których jednym z celów jest ograniczanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Szczegółowe informacje o projektowanych nasadzeniach znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Dodatkowo projektowane ze względu na ochronę przed hałasem ekrany akustyczne również będą pełnić pozytywną rolę w ochronie gleb, gdyż 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.

Na etapie eksploatacji analizowanego odcinka drogi przewidziano realizację niżej przedstawionego systemu ochrony środowiska gruntowego:

- minimalizacja stężenia substancji zanieczyszczających wody opadowe oraz roztopowe poprzez:
  - ograniczenie do niezbędnego minimum stosowanych środków do eliminacji śliskości nawierzchni (gołoledzi),
  - okresowe usuwanie z obrzeży jezdni odkładów zanieczyszczonego piasku, mułu i liści;
- zastosowanie efektywnego systemu ujmowania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych opadowych z korony drogi bez możliwości niekontrolowanego rozprzestrzenienia się strumienia wód poza pas inwestycyjny (zastosowanie systemu rowów drogowych oraz otwartej i zamkniętej kanalizacji deszczowej),
- zastosowanie systemu urządzeń podczyszczających wody opadowe oraz roztopowe ujmowane z korony drogi (zespół osadników, studni wpadowych z częścią osadczą, separatorów, zbiorników retencyjnych).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach [35] jednorazowo na jezdnię w celu zwalczenia śliskości drogowej można użyć 30 g NaCl (lub $MgCl_2$, $CaCl_2$) na każdy m^2 drogi lub chodnika. W przypadku ciężkiej zimy łączna ilość wysypanej soli w okresie utrzymaniowym wynosi około 2 kg na m^2 drogi. Obecnie nie istnieją żadne metody usuwania soli, które dostają się do wód roztopowych wskutek stosowania środków do zwalczania śliskości zimowej. W celu zmniejszenia stężenia chlorków w wodach opadowych i roztopowych zaleca się w sposób racjonalny stosować środki odladzające, preferować chlorek magnezu i wapnia z uwagi na ich mniejszą szkodliwość.

7.4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji

W przypadku braku inwestycji nie nastąpi zajęcie dodatkowego terenu. Jednocześnie należy jednak podkreślić, że z oceny oddziaływania przeprowadzonej w niniejszym rozdziale raportu wynika, iż budowa drogi ekspresowej nie spowoduje istotnych negatywnych oddziaływań na powierzchnię ziemi, zaś zajęcie terenów obecnie użytkowanych rolniczo nie spowoduje znaczących szkód, gdyż nie przewiduje się zajęcia gleb wysokich klas bonitacyjnych, o wysokiej przydatności dla rolnictwa. Teren pod inwestycję został przejęty na rzecz Skarbu Państwa w związku z wydaniem decyzji ZRID Nr 479/15 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 listopada 2015 r. (znak: IA-II.7820.10.2015.ŁR) o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Przewidziane są niewielkie dodatkowe zajęcia terenu w związku z uszczegółowieniem rozwiązań projektowych dla których uzyskana zostanie nowa decyzja ZRID.

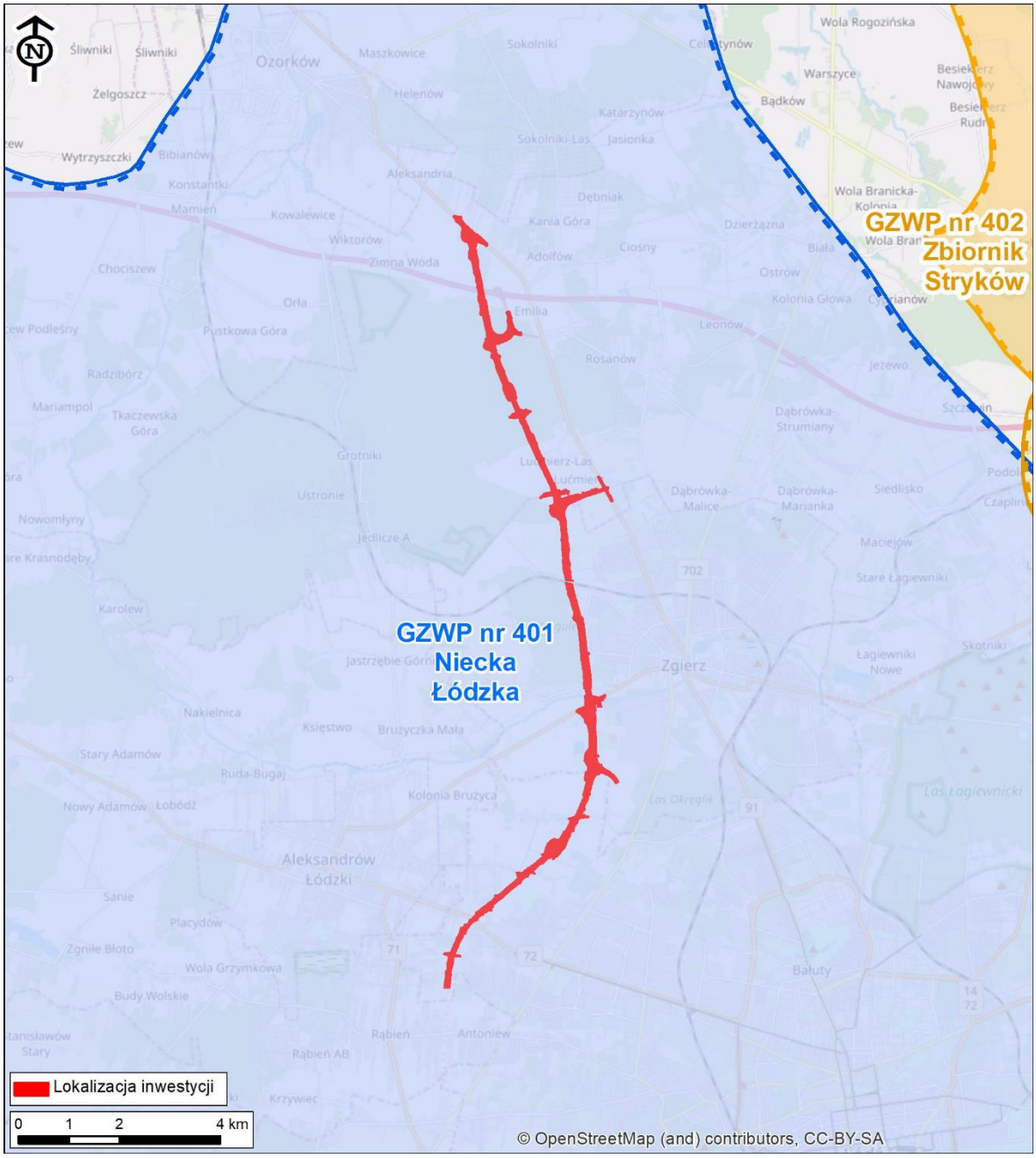
8. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

8.1. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji

8.1.1. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Odcinek w całości przebiega w obrębie udokumentowanego GZWP nr 401 (szczelinowo-porowy) w utworach kredy Średnia głębokość studni ujmujących wody zbiornika wynosi od 20 do 130 m. W 1999 r. został on szczegółowo udokumentowany, a regionalna dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne została przyjęta decyzją KDH (znak: DG/kdh/BJ/489-6247/99). Omawiany fragment nie stanowi obszaru zasilania zbiornika, jednak z uwagi na słabą izolację lub jej brak płytsze poziomy wodonośne na wspomnianym odcinku są podatne na wpływ antropopresji.

Wspomniana dokumentacja zawiera propozycje czynnej ochrony zbiornika wód podziemnych przed zanieczyszczeniami z obiektów liniowych, polegające na wprowadzeniu do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zasad przeciwdziałania i sposobów zwalczania zdarzeń awaryjnych, które minimalizowałyby wpływ ewentualnej awarii na wody podziemne.



Rysunek 29 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

8.1.2. Wody powierzchniowe

Teren, na którym zlokalizowana jest planowana inwestycja przecięty jest siecią rowów i rzek. Rowy i rzeki objęte zakresem niniejszego opracowania należą zlewni rzeki Wisły. Ich krótkie opisy przedstawiono poniżej:

Rowy melioracyjne

Rów bez nazwy 1.1 (RBN 1.1)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu ze wschodu na północny zachód. Początek rowu jest zlokalizowany po wschodniej stronie istniejącej DK91, w rejonie miejscowości Adolfów. Rów należy do lewobrzeżnej zlewni rzeki Starówki. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi około 3,47 km2. Teren zlewni w porównywalnej części pokrywają obszary pól i łąk oraz lasy. W rejonie DK91, koryto rowu jest praktycznie niewidoczne, woda sączy się po terenie, wśród roślinności trawiastej. Pod istniejącymi drogami gruntowymi rów jest przeprowadzany przepustami o zróżnicowanych średnicach (od Ø150 mm do Ø500 mm). Pod istniejącą DK91, wody prowadzone w rowie przepływają przepustem Ø1400 mm. Poniżej DK91, koryto rowu jest praktycznie niewidoczne, woda sączy się po terenie. Pod istniejącymi drogami gruntowymi, rów jest prowadzony w przepustach.

Rów bez nazwy 1.2 (RBN 1.2)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu ze wschodu na północny zachód, lewostronny dopływ RBN 1.1. Początek rowu jest zlokalizowany po wschodniej stronie projektowanej drogi S-14. Rów należy do lewobrzeżnej zlewni rzeki Starówki. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi około 0,26 km2. Teren zlewni w większości pokrywają obszary pól i łąk. Rów odbiera wody wypływające z niewielkich stawów rekreacyjnych zlokalizowanych za domami po południowej stronie istniejącej DK91. Przez istniejącą drogę gruntową rów jest prowadzony w formie przejazdu w bród. Rów jest prowadzony w płytkim, słabo wykształconym korycie, miejscami całkowicie rozmytym (woda płynie po terenie). Z uwagi na prowadzone prace związane z budową nowych stawów, koryto rowu w stanie istniejącym jest częściowo zniszczone (rozjeżdżone przez ciężkie pojazdy).

Rów bez nazwy 2 (RBN 2)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przebiegu z południowego wschodu ku północnemu zachodowi. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi około 1,0 km2. Po wschodniej stronie istniejących ogródków działkowych, koryto rowu nie jest wykształcone w terenie. Woda sączy się po powierzchni gruntu. Koryto rowu pojawia się od momentu wejścia na teren ogródków działkowych. Tu rów jest prowadzony stosunkowo głębokim, trapezowym korytem. Krótko po przejściu pod ogrodzeniem ogródków, na rowie zabudowany jest niewielki zbiornik, z którego czerpana jest woda. Następnie rów przepływa przez teren ogródków w zadbanym wyraźnie zarysowanym korycie. Pod istniejącymi drogami gruntowymi i ścieżkami jest prowadzony w betonowych przepustach. Po przejściu przez teren ogródków działkowych, rów jest prowadzony przez teren pól i lasów. W rejonie kolizji z projektowaną drogą ekspresową, koryto rowu wypłaszcza się, miejscami zanika, woda sączy się po powierzchni terenu. Do rowu są odprowadzane wody napływające z niewielkich stawów zlokalizowanych na południowy zachód od projektowanej drogi ekspresowej. Ostatecznie, rów łączy się z rowem stanowiącym dopływ RBN 1.1.

Stawy do zasypania (StDZ 1, StDZ 2)

Niewielkie stawy o charakterze rekreacyjnym zabudowane za linią zabudowy mieszkalnej w miejscowości Słowik (na południe od istniejącej DK91). Zasilane głównie przez wysięki wód gruntowych oraz przez wody opadowe i roztopowe.

Rów bez nazwy 2.2 (RBN 2.2)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu z południa ku północy. Rów stanowi odprowadzalnik z niewielkiego stawu zlokalizowanego po południowej stronie od koryta rzeki Wrzącej – Sokołówki. Rów jest bezodpływowy, kończy się w pobliżu lewego brzegu rzeki Wrząca – Sokołówka tworząc niewielkie rozlewisko. W terenie rów przebiega jako niewielka, słabo widoczna bruzda.

Rów bez nazwy 3 (RBN 3)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu ze wschodu na południowy zachód. Prawobrzeżny dopływ rzeki Aniołówki, do której uchodzi przy zachodniej granicy projektowanego pasa drogowego. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego jest równa około 0,38 km2. W większości teren zlewni tworzą pola uprawne i łąki. W niewielkim zakresie jest pokryta przez zabudowania miejscowości Sokołów. W miejscu kolizji z projektowaną drogą ekspresową, rów jest prowadzony płytkim, słabo widocznym w terenie korytem trawiastym (woda sączy się w zagłębieniu terenu, wzdłuż istniejącego ogrodzenia pobliskich zabudowań mieszkalnych). Przejścia i przejazdy przez rów umożliwiają przepusty o niewielkim świetle i w znacznym stopniu zamulone oraz kładki (pojedyncze deski) rozmieszczone przez mieszkańców. Poniżej projektowanego układu drogowego, rów stanowi doprowadzalnik wód do niewielkiego stawu zlokalizowanego wśród zagajnika. Ze stawu rów wypływa ku południu płytkim korytem i po około 70 m uchodzi do rzeki Aniołówki. Powyżej projektowanego układu drogowego, rów jest prowadzony przez tereny prywatne (ogrodzone), stanowiąc doprowadzalnik i odbiornik wód do niewielkich stawów. W tym rejonie koryto rowu jest płytkie, ale dość szerokie.

Rów bez nazwy 4 (RBN 4)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu z południowego wschodu na północny zachód. Rów stanowi prawostronny dopływ rzeki Zimna Woda. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego jest równa około 0,68 km2. Teren zlewni stanowią obszary zabudowane, w mniejszej części łąki. Początek rowu jest zlokalizowany po wschodniej stronie projektowanego układu drogowego. Rów rozpoczyna się wylotem z kanalizacji o średnicy Ø400 mm w rejonie ul. Spadkowej. Poniżej wylotu, rów jest prowadzony korytem wyraźnie zarysowanym w terenie, stosunkowo głębokim pośród łąk i nieużytków. Po wschodniej stronie S-14, rów krzyżuje się z kilkoma drogami gruntowymi. Przejazd jedną z nich przez rów umożliwiał istniejący przepust okularowy 2×Ø1000 mm. Obecnie obiekt ten jest całkowicie zdegradowany (zarwany, nieprzejezdny, jednak umożliwia przepływ wód). Poniżej istniejącego przepustu, koryto rowu jest prowadzone jako wąska struga przez tereny podmokłe. Tuż powyżej projektowanej drogi ekspresowej, do rowu jest włączona niewielka bruzda prowadząca wody z kierunku północno – wschodniego. Na dalszym odcinku, koryto rowu pogłębia się, pod istniejącym przejazdem gospodarczym (prawdopodobnie nieużytkowanym) przechodzi dzięki przepustowi okrągłemu o średnicy Ø800 mm. W miejscu kolizji z projektowaną trasą drogi ekspresowej, koryto rowu jest szerokie, znacznie wypłaszcza się, tworząc rozległe rozlewisko. Następnie rów przepływa przez centralną część niewielkiego stawu o ograniczonego groblami. Wypływ ze stawu (pod groblą) umożliwia przepust okrągły o średnicy Ø400 mm. Dalej rów jest prowadzony szerokim i głębokim korytem w kierunku północno – zachodnim – odcinkowo, w rejonie ul. Zimna Woda przez ogrodzony teren prywatny w zadbanym korycie.

Rów do zasypania 1 (RDZ 1)

Niewielki rów, stanowiący odbiornik ścieków odprowadzanych z istniejącej kanalizacji miejskiej. Rów uchodzi do rzeki Bzury, stanowiąc jej prawostronny dopływ. W terenie rów jest słabo widoczny. Przebiega jako niewielkie zagłębienie terenu porośnięte przez roślinność.

Rów do zasypania 2 (RDZ 2)

Niewielki rów, stanowiący odbiornik ścieków odprowadzanych z istniejącej kanalizacji miejskiej. Rów uchodzi do rzeki Bzury, stanowiąc jej prawostronny dopływ. W terenie rów jest słabo widoczny. Przebiega jako niewielkie zagłębienie terenu porośnięte przez roślinność.

Rów do zasypania 3 (RDZ 3)

Niewielki rów, stanowiąc lewostronny dopływ rzeki Zimna Woda. W terenie rów jest słabo widoczny. Przebiega jako niewielkie zagłębienie terenu porośnięte przez roślinność.

Staw do zasypania (StDZ 3)

Niewielki staw o charakterze rekreacyjnym. Staw jest bezodpływowy, zasilany przez wysięki wód gruntowych oraz przez wody opadowe i roztopowe.

Rów do zasypania 4 (RDZ 4)

Rów w całości jest zlokalizowany w granicach wyznaczonego pasa drogowego, dlatego przewidziano całkowite zasypanie jego koryta.

Rów do zasypania 5 (RDZ 5)

Z uwagi na kolizję rowu RBN 5.1 z projektowanym układem drogowym, przewidziano jego odcinkowe zasypanie. Pozostały (górny) odcinek rowu pozostanie przełożony, a wody skierowane do RBN 5.2.

Rów do zasypania 6 (RDZ 6)

Z uwagi na kolizję ujściowego odcinka rowu z projektowanym układem drogowym, przewidziano jego zasypanie. Pozostały (górny) odcinek rowu pozostanie bez zmian w porównaniu ze stanem istniejącym. Rów zostanie włączony do przełożonego koryta RBN 5.3.

Rów do zasypania 7 (RDZ 7)

Z uwagi na kolizję ujściowego odcinka rowu RBN 5.3 z projektowanym układem drogowym, przewidziano jego zasypanie. Pozostały (górny) odcinek rowu pozostanie przełożony, a wody skierowane do RBN 5.2.

Rów do zasypania 8 (RDZ 8)

Rów w całości jest zlokalizowany w granicach wyznaczonego pasa drogowego, dlatego przewidziano całkowite zasypanie jego koryta.

Rów do zasypania 9 (RDZ 9)

Rów w całości jest zlokalizowany w granicach wyznaczonego pasa drogowego, dlatego przewidziano całkowite zasypanie jego koryta.

Rów bez nazwy 5 (RBN 5)

Rów o zasadniczym kierunku przepływu z południa na północny wschód. Rów stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki Zimna Woda, do której uchodzi tuż powyżej przepustu pod ul. Klinową. Powierzchnia zlewni do przekroju projektowanej drogi jest równa 0,68 km2. 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 stanowi odbiornik wód prowadzonych przez rowy przydrożne, rowy do zasypania oraz RBN: 5.1, 5.2 i 5.3. Koryto rowu jest mocno porośnięte przez liczne drzewa.

Rów bez nazwy 5.1 (RBN 5.1)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu z zachodu na wschód, lewobrzeżny dopływ RBN 5, do którego uchodzi po zachodniej stronie ul. Rojnej. Początek rowu jest zlokalizowany po wschodniej stronie ul. Romanowskiej. W rejonie kolizji z projektowaną drogą ekspresową koryto rowu jest stosunkowo płytkie, gęsto porośnięte przez liczne drzewa.

Rów bez nazwy 5.2 (RBN 5.2)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu z zachodu na wschód. Rów stanowi lewobrzeżny dopływ RBN 5. Początek rowu znajduje się po wschodniej stronie zabudowań przy ul. Romanowskiej. Rów jest prowadzony głębokim, wyraźnie zarysowanym w terenie korytem, gęsto porośniętym przez drzewa.

Rów bez nazwy 5.3 (RBN 5.3)

Niewielki rów o zasadniczym kierunku przepływu z zachodu na wschód, lewostronny dopływ RBN 5. Rów jest prowadzony niewielkim korytem, gęsto porośniętym przez liczne drzewa. Rów jest prowadzony za linią zabudowań po północnej stronie ul Toeplitza.

Rzeki

Wszystkie cieki naturalne (rzeki) objęte zakresem projektu znajdują się w zarządzie Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Łowiczu. Nazwy oraz kilometraże rzek przyjęto zgodnie z danymi uzyskanymi od administratora.

Rzeka Bzura

Bzura to rzeka na Nizinach Środkowopolskich, lewy dopływ Wisły o długości 166 km. Większa część jej biegu znajduje się wzdłuż północnego skraju Równiny Łowicko-Błońskiej. Swoje naturalne źródła Bzura miała w Lesie Łagiewnickim, na zachód od ulicy Strykowskiej, na obecnych terenach osiedla willowo - letniskowego Rogi, jednak współcześnie te dawne obszary źródłowe tracą powoli swój pierwotny charakter. Wykształcone niegdyś regularne koryto występuje już od przepustu drogowego pod ul. Strykowską, ale stały przepływ pojawia dopiero poniżej ul. Boruty i rosnąca struga zasila drobne stawiki pomiędzy ul. Boruty i ul. Wycieczkową. Na dalszym odcinku Bzura płynie ku zachodowi, tworząc trzy większe zbiorniki wodne Arturówek. Położone w malowniczej dolinie wśród lasu, dały początek największej w Łodzi bazie rekreacyjno - wypoczynkowej z przystanią kajakarsko - wioślarską. Za stawami w Arturówku Bzura zmienia kierunek na północy, w okolicach Marianki przyjmując wody innej rzeczki wchodzącej w skład kompleksu leśnego - Łagiewniczanki (pierwszego prawobrzeżnego dopływu). Bzura jest najdłuższą rzeką mającą swoje źródła w Łodzi (na terenie miasta płynie na długości 6,5 km). Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi około 34,3 km2. Pod istniejącą DK71 (ul. Aleksandrowską), rzeka jest przeprowadzana dzięki istniejącemu obiektowi mostowemu. Rzeka stanowi także odbiornik wód opadowych odprowadzanych z powierzchni drogi. Poniżej istniejącego mostu rzeka jest prowadzona szerokim korytem ograniczonym stosunkowo niewysokimi skarpami. Fragmentarycznie widoczne są pozostałości umocnień koryta (narzut kamienny). Zasadniczo, koryto jest nieumocnione. Teren przy brzegu lewym rzeki stanowi obszar porośnięty przez drzewa. Teren przy brzegu prawym jest zagospodarowany – w niedalekiej odległości od koryta są zlokalizowane zabudowania mieszkalne oraz ogrody, których ogrodzenia dochodzą praktycznie do krawędzi skarpy rzeki. Tuż powyżej kolizji z projektowaną drogą ekspresową, wody prowadzone w rzece są przekraczane betonową kładką, prawdopodobnie służącą także, jako przejazd gospodarczy. Poniżej, w korycie rzeki widoczne są zwalone drzewa ścięte przez bobry. W rejonie kolizji z projektowaną drogą S-14, do rzeki (brzeg prawy) odprowadzone są dwa rowy odprowadzające ścieki z kanalizacji miejskiej. W rejonie opracowania, wody rzeki wielokrotnie są przekraczane przez istniejące sieci infrastruktury

(energetyka, telekomunikacja, gazociąg, wodociąg). Około 140 m powyżej istniejącego mostu w ciągu ul. Aleksandrowskiej, do rzeki odprowadzone są oczyszczone ścieki ze zlokalizowanej na lewym brzegu rzeki oczyszczalni. Teren wzdłuż rzeki w rejonie jej kolizji z projektowanym układem drogowym jest suchy. W sąsiedztwie koryta rzeki, przy jej prawym brzegu istnieje tylko kilka nielicznych, niewielkich stawów. W większości stawy te zlokalizowane są na ogrodzonych gruntach prywatnych i są dobrze utrzymane przez ich właścicieli.

Rzeka Wrząca - Sokołówka

Rzeka o zasadniczym kierunku przepływu ze wschodu na zachód. Prawobrzeżny dopływ rzeki Sokołówki. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego jest równa około 8,1 km2. Powierzchnię zlewni pokrywają niemal po połowie obszary leśne i zabudowane. W rejonie kolizji z projektowaną droga ekspresową, rzeka jest przekraczana przez drogę gruntową. Przejazd drogą umożliwia zabudowany przepust okularowy 2×Ø1000 mm. W rejonie przepustu, koryto rzeki jest płytkie, nieumocnione. Dno rzeki piaszczyste. W górę od istniejącego przepustu koryto rzeki jest prowadzone przez tereny leśne. Koryto jest płytkie, miejscami mocno meandruje, tworząc widowiskowe zakola (rzeka zmienia swój bieg miejscami nawet o 90°). W miarę oddalania się od rejonu opracowania, koryto rzeki staje się coraz płytsze, miejscami woda rozlewa się po okolicznym terenie. Do rzeki są odprowadzone niewielki rowy prowadzone od południa ku północy. Na dalszym odcinku, rzeka stanowi odbiornik ścieków odprowadzanych przez istniejącą kanalizację deszczową 2×Ø800 mm (brzeg prawy). Poniżej kolizji z projektowaną drogą, koryto rzeki wypłaszcza się i rozmywa, woda miejscami jest prowadzona po terenie. Grunty położone w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki miejscami są podmokłe. Tam, gdzie teren nieco wznosi się, teren wzdłuż rzeki jest suchy.

Rzeka Sokołówka

Rzeka o zasadniczym kierunku przepływu ze wschodu na północny zachód. Lewobrzeżny dopływ rzeki Bzury. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi około 17,7 km2. Teren zlewni jest w większości pokryty przez tereny zabudowane miasta Łodzi. Długość rzeki szacuje się na ok. 10,2 km. Źródło rzeki znajduje się na osiedlu Marysin-Rogi w Łodzi. Sokołówka zasila m.in. stawy w parku im. Adama Mickiewicza (Julianowskim). Do Bzury uchodzi poza granicami miasta poniżej wsi Sokołów (stąd nazwa). W rejonie kolizji z projektowanym układem drogowym, rzeka jest prowadzona uregulowanym, szerokim i dość głębokim korytem, wyraźnie zarysowanym w terenie. Odcinkowo, powyżej projektowanej drogi ekspresowej koryto rzeki wije się pomiędzy niewielkimi zagajnikami i tworzy niewielkie zakola. Dno rzeki jest piaszczyste. Poniżej projektowanego układu drogowego, koryto rzeki poszerza się na krótkim odcinku, kilka metrów poniżej wracając do pierwotnego kształtu. Teren po obu brzegach rzeki stanowią pola, łąki i nieużytki. Miejscami, wzdłuż brzegów rosną niewielkie zagajniki. Teren przy rzece jest suchy.

Rzeka Aniołówka

Rzeka o zasadniczym kierunku przepływu z południowego wschodu na północny zachód. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego jest równa około 4,17 km2. Rzeka jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Zimna Woda. Jej obszary źródłowe znajdowały się kiedyś w rejonie wsi Teofilów, na północ od ulicy Aleksandrowskiej. Współcześnie Aniołówka rozpoczyna się wylotami istniejących kanałów deszczowych po zachodniej stronie ulicy Szczecińskiej, które obsługują dzielnicę przemysłową Teofilów poniżej ulicy Konopnej. Koryto rzeki jest to sztucznie ukształtowany w terenie trapez, biegnący po śladzie koryta naturalnego. W korycie zabudowano kilkanaście progów betonowych niewielkiej wysokości oraz przepusty umożliwiające przejazdy gospodarcze do pól. W rejonie progów i przepustów, koryto rzeki jest umocnione elementami betonowymi, na pozostałych odcinkach widoczne są umocnienia kiszką faszynową. W miejscu kolizji z drogą S-14, rzeka jest prowadzona pod istniejącą ulicą Kąkolową przepustem okularowym 2×Ø1000 mm. Poniżej przepustu w korycie jest zabudowany próg o wysokości 0,3 m. Do rzeki są odprowadzane wyloty odprowadzające wody z powierzchni dróg, przekraczających rzekę. W bezpośrednim sąsiedztwie rzeki teren porastają drzewa (w skupiskach oraz pojedyncze). Przy prawym brzegu rzeki powyżej ul. Drozdowej istnieje staw, z którego wody są odprowadzane poprzez mnicha do rzeki. Poniżej ul. Kąkolowej, do rzeki uchodzi niewielki rów, który wcześniej przepływa przez inny staw. W rejonie istniejącego przepustu pod ul. Kąkolową w sąsiedztwie koryta rzeki są zlokalizowane zabudowania mieszkalne i gospodarcze, a teren na których się znajdują jest ogrodzony. Teren położony po obu brzegach rzeki jest suchy (z wyjątkiem dwóch stawów zlokalizowanych po prawej stronie rzeki).

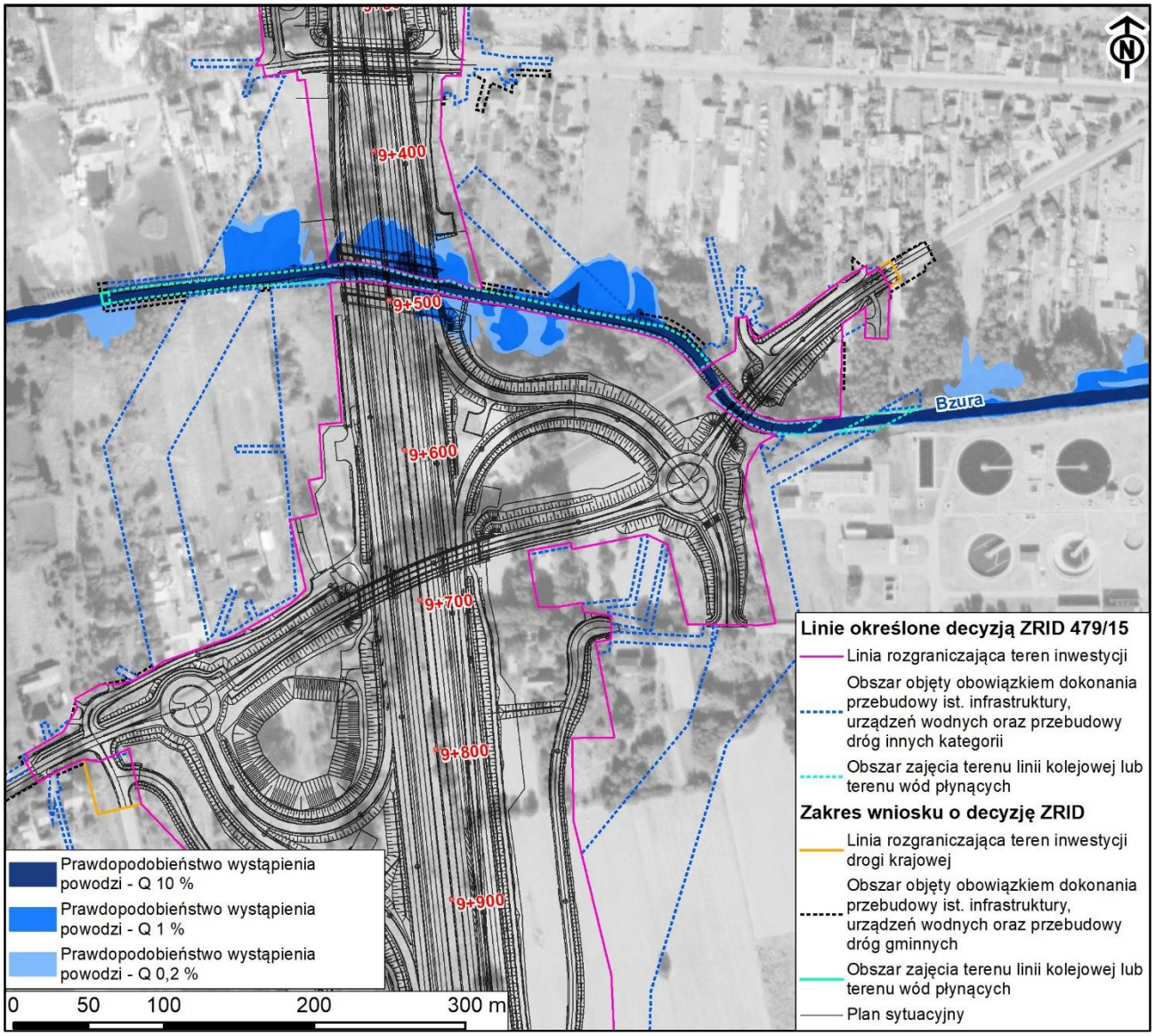
Rzeka Zimna Woda

Rzeka o zasadniczym kierunku przepływu początkowo ze wschodu na zachód, następnie, ku północy. Lewostronny dopływ rzeki Sokołówki. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi około 4,79 km^2. Zlewnię w większości pokrywają tereny zabudowań mieszkalnych, w mniejszej części obszary łąk i pól. Rzeka jest odbiornikiem wód opadowych odprowadzanych przez istniejące systemy kanalizacji deszczowej. W rejonie kolizji z projektowanym układem drogowym, rzeka jest prowadzona za linią

zabudowań mieszkalnych i gospodarczych wyraźnie odznaczającym się w terenie korytem. Przejścia pod licznymi przejazdami gospodarczymi umożliwiają wodom prowadzonym w rzece małe mosty i przepusty. Koryto rzeki zostało w przeszłości uregulowane. W dnie i skarpach widoczne są betonowe umocnienia koryta (częściowo uszkodzone) oraz zabudowane stopnie betonowe. Znacznie powyżej kolizji z projektowaną drogą ekspresową, w rzece zabudowana jest zastawka piętrząca, co świadczyć może o tym, że w przeszłości wody rzeki wykorzystywano do celów nawodnieni okolicznych pól. Tuż powyżej kolizji z trasą drogi S-14 do rzeki uchodzi niewielki rów (jako jej prawobrzeżny dopływ). W miejscu kolizji z trasą drogi ekspresowej, koryto rzeki przepływa przez teren nieużytków, lewy brzeg porastają drzewa. W dnie zlokalizowany jest próg betonowy wysokości 0,4m. Poniżej progu (niecka wypadowa), koryto rzeki jest umocnione elementami betonowymi. Poniżej, rzeka prowadzona jest w kierunku istniejącej DK72, pod którą przepływa dzięki istniejącemu obiektowi mostowemu. Bezpośrednio powyżej istniejącego mostu, wody rzeki są przekraczane przez gazociąg, który z uwagi na zbyt niskie położenie, powoduje piętrzenie wody prowadzonej w rzece oraz zatrzymuje wszelkie zanieczyszczenia niesione przez wodę (gałęzie, pływające śmieci). Poniżej drogi krajowej, rzeka prowadzona w korycie częściowo umocnionym elementami betonowymi. Wody rzeki przekraczane są przez liczne sieci infrastruktury technicznej. Teren położony przy lewym brzegu rzeki stanowią łąki i nieużytki. Miejscami jest porośnięty przez niewielkie zagajniki. Teren po prawej stronie rzeki stanowią nieużytki oraz zabudowania mieszkalne wraz z budynkami gospodarczymi. Obszar bezpośrednio sąsiadujący z korytem rzeki w rejonie jej skrzyżowania z projektowaną drogą S14 jest suchy.

8.1.3. Tereny zagrożenia powodziowego

Na projektowanym obszarze znajdują się tereny, dla których został określony teren zagrożenia powodziowego dla wody 1% (tzw. wody stuletniej). Zagrożenie powodziowe jest bezpośrednio związane z rzeką Bzurą. Na poniższym rysunku schematycznie zobrazowano obszar zagrożenia na tle mapy topograficznej, gdzie inwestycja wchodzi na obszar zagrożony.



Rysunek 30 Położenie analizowanej inwestycji w Zgierzu, ul. Aleksandrowska względem terenów zagrożenia powodziowego

8.2. Oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne

8.2.1. Faza realizacji

W stosunku do przeprowadzonych analiz wpływu budowy analizowanego odcinka drogi ekspresowej wykonanych na etapie uzyskiwania decyzji ZRID oraz ponowne oceny oddziaływania na środowisko nie zaszły zmiany.

W czasie prowadzenia prac związanych z budową projektowanego odcinka drogi S14 przewiduje się następujące formy czynności, stanowiące źródło potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne:

- wykonywanie robót budowlanych w tym robót ziemnych,
- realizacja gospodarki magazynowej, w odniesieniu do materiałów budowlanych oraz odpadów,
- eksploatacja oraz konserwacja urządzeń technicznych,
- gospodarka ściekami komunalnymi oraz technologicznymi,
- gospodarka wodami opadowymi oraz roztopowymi.

8.2.2. Faza eksploatacji

8.2.2.1. **Założenia**

Eksploatacja drogi teoretycznie może stać się źródłem zanieczyszczenia środowiska wodnego. Wyróżnia się dwa zasadnicze czynniki powodujące powstanie potencjalnego źródła zanieczyszczenia środowiska wodnego:

- użytkowanie drogi oraz pojazdów w wyniku, czego następuje uwolnienie do środowiska określonych materiałów oraz substancji, które można podzielić na:
- występujące powszechnie (wszystkie pory roku kalendarzowego):
  - pyły, aerozole oraz rozpuszczalne gazy, stanowiące produkty spalania paliwa samochodowego,
  - płyny eksploatacyjne pochodzące z niesprawnych pojazdów samochodowych,
  - produkty stałe, pochodzące z procesu zużycia opon samochodowych oraz ścierania nawierzchni asfaltowej, a także zużycia elementów układów hamulcowych pojazdów,
  - produkty stałe, pochodzące z procesu rozpadu struktury elementów wyposażenia dróg, na skutek działania czynników atmosferycznych;
- występujące okresowo:
  - substancje rozpuszczalne wodzie w postaci chlorków (NaCl, CaCl, MgCl) używanych do utrzymania drogi w okresie zimowym,
  - materiał biomasowy, występujący w okresie jesienno-zimowym oraz wczesnowiosennym;
- występujące w sytuacjach awaryjnych:
  - materiały stanowiące ładunek pojazdów ciężarowych (cysterny, wanny), które uwolnione zostają w wyniku awarii pojazdu – identyfikacja na podstawie dokumentów przewozowych,
  - elementy kompozytowe oraz płyny eksploatacyjne pojazdów samochodowych, które uległy awarii w wyniku kolizji lub innej formy wypadku drogowego, a także zniszczone elementy wyposażenia drogi;
- opady atmosferyczne, będące przyczyną powstania wód opadowych oraz roztopowych, które podczas odprowadzania z powierzchni jezdni wchodzą w różnorodne formy oddziaływania z ww. materiałami oraz substancjami w wyniku, czego następuje ich zanieczyszczenie w postaci:
  - zawiesiny ogólnej, której zawartość w wodach odprowadzanych z dróg najczęściej przekracza dopuszczalne wartości stężeń substancji w wodach opadowych,
  - substancje nierozpuszczalne w wodzie, wykazujące tendencję do tworzenia emulsji, które wskaźnikowane są jako węglowodory ropopochodne, z reguły nie powodują przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń substancji w wodach,
  - substancje rozpuszczalne w wodzie, które nie zostały ujęte w normach dotyczących dopuszczalnych wartości stężeń substancji w wodach opadowych.

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 przebiega w całości przez obszar GZWP nr 401. Przedmiotowy zbiornik charakteryzuje zmienna wrażliwość na zanieczyszczenie z uwagi na nieciągły układ warstw izolacyjnych oraz zróżnicowana głębokość studni ujmujących wody zbiornika (od 20 m do 130 m).

Dodatkowym zagrożeniem, związanym z możliwością skażenia wód powierzchniowych oraz gruntowych (w tym GZWP nr 401) jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska wodnogruntowego. Ocena ryzyka wystąpienia poważnej awarii przedstawiona została w rozdziale 19.1.1. Jej wyniki wykazują prawdopodobieństwo wystąpienia skażenia wód powierzchniowych oraz podziemnych w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia na poziomie akceptowalnym, tj.: 10^{-6} - 10^{-9}.

8.2.2.2. **Oddziaływanie w ujęciu ilościowym**

Wody opadowe z nawierzchni projektowanej drogi ekspresowej S14 wraz z drogami bocznymi odprowadzane będą za pomocą wpustów deszczowych do kolektorów grawitacyjnych lub bezpośrednio do rowów drogowych za pomocą wpustów deszczowych z wylotem na skarpę. Ujęte wody kierowane będą:

- bezpośrednio do odbiorników;
- zbiorników infiltracyjnych;
- zbiorników retencyjnych.

Nadmiar wód w zbiornikach retencyjnych kierowany będzie przelewem do odbiorników takich jak:

- rów RBN 1.1;
- rów RBN 1.2;

- rów RBN 2;
- rzeka Bzura;
- rzeka Wrząca – Sokołówka;
- rzeka Sokołówka;
- rów RBN 3;
- rzeka Aniołówka;
- rów RBN 4;
- rzeka Zimna Woda;
- rów RBN 4.1;
- rów RBN 5;
- rów RBN 5.1;
- rów RBN 5.2;
- rów RBN 5.3.

Zakres inwestycji obejmuje odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji.

Całość inwestycji jest podzielona na 16 głównych zlewni:

- Zlewnia nr 1a – wody opadowe są odprowadzane do rowów drogowych, a następnie kanalizacją deszczową i przepustem do rowu RBN1.1
- Zlewnia nr 1b.1 - wody są odprowadzane za pomocą rowów drogowych do projektowanego zbiornika retencyjnego nr 1, a następnie ze zbiornika za pomocą przepompowni wód deszczowych do rowu melioracyjnego RBN1.2.
- Zlewnia nr 1b.2 - wody są odprowadzane za pomocą rowów drogowych do projektowanego zbiornika retencyjnego nr 2, a następnie za pomocą kanalizacji deszczowej do zbiornika retencyjnego nr 1.
- Zlewnia nr 2 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika retencyjnego nr 3, a następnie do rowu melioracyjnego RBN2.1
- Zlewnia nr 3 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika infiltracyjnego nr 4.
- Zlewnia nr 4 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do istniejącej kanalizacji deszczowej DN600.
- Zlewnia nr 5 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika infiltracyjnego nr 5 i 6.
- Zlewnia nr 6 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika infiltracyjnego nr 7 i 8.
- Zlewnia nr 7 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika retencyjnego nr 9 i 10, a następnie za pomocą kanalizacji deszczowej do rzeki Bzury, jak i również bezpośrednio do rzeki Bzury.
- Zlewnia nr 8 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika retencyjnego nr 11, 11a i 12, a następnie za pomocą kanalizacji deszczowej do rzeki Wrzącej Sokołówki.
- Zlewnia nr 9 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika retencyjnego nr 13 i 14, a następnie za pomocą kanalizacji deszczowej do rzeki Sokołówki.
- Zlewnia nr 10 - wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do rowu melioracyjnego RBN3.
- Zlewnia nr 11 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do rzeki Aniołówki.
- Zlewnia nr 12 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do zbiornika retencyjnego nr 15 a następnie za pomocą kanalizacji deszczowej do rowu melioracyjnego RBN4.
- Zlewnia nr 13 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do rzeki Zimna woda
- Zlewnia nr 14 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do rowu melioracyjnego RBN4.1
- Zlewnia nr 15 – wody opadowe z rowów drogowych i drogi odprowadzane są kanałem deszczowym do rowu melioracyjnego RBN5.
- Zlewnia nr 16 – wody opadowe z rowów drogowych i wpustów deszczowych są odprowadzane kanałem deszczowym do rowu melioracyjnego RBN5, RBN5.1, RBN5.3.

Tabela 72 Obliczenia zlewni

nr zlewni	Odbiornik	Strona i rodzaj drogi	~kilometraż drogi S14			$F_{całk}$ [ha]	F_{zred} [ha]	Dopływ obliczeniowy m^3/s				Dopływ obliczeniowy m^3/rok	
								$Q_{max\ 10\%}$	$Q_{max\ 20\%}$	$Q_{max\ 50\%}$	$Q_{max\ suma}$	Q_r	$Q_{r\ suma}$
								[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/rok]	[m^3/rok]
1a	rów melioracyjny RBN1.1	DK 91	0+000 (DK91)	#	0+225 (DK91)	*0,81*	*0,37*	0,000	0,064	0,000	0,114	1883	3861
		D3	0+000 (D3)	#	0+230 (D3)	*0,23*	*0,16*	0,000	0,000	0,020		793	
	przepust--> rów melioracyjny RBN1.1	D1	0+000 (D1)	#	0+200 (D1)	*0,49*	*0,23*	0,000	0,000	0,030		1185	
1b.1	zb retn. 1-> rów melioracyjny RBN1.2	DK 91+tory tramwajowe	0+225 (DK91)	#	0+550 (DK91)	*3,44*	*1,47*	0,000	0,186	0,000	0,397	7447	13070
		S14 L	0+000 (S14)	#	0+200 (S14)	*1,03*	*0,78*	0,170	0,000	0,000		3983	
	rów RBN1.2	DD3	0+230 (D3)	#	0+690 (D3)	*0,47*	*0,32*	0,000	0,000	0,041		1640	
1b.2	zb retn. 2-> rów melioracyjny RBN1.2	DK91+tory tramwajowe	0+500 (DK91)	#	0+900 (DK91)	*3,51*	*1,58*	0,000	0,199	0,000	0,412	7998	14522
		s14 P	0+000 (S14)	#	0+200 (S14)	*0,80*	*0,54*	0,118	0,000	0,000		2736	
		DD	0+200 (DD1)	#	0+820 (DD1)	*0,99*	*0,75*	0,000	0,000	0,095		3788	
2	zb retn. 3-> rów melioracyjny RBN2.1	S14	0+200 (S14)	#	1+150	*4,95*	*2,91*	0,425	0,000	0,000	0,641	14761	20739
	rów melioracyjny RBN2.1	S14 rów prawy	0+320	#	0+450	*0,14*	*0,04*	0,009	0,000	0,000		216	
	rów melioracyjny RBN2.1	S14 rów prawy	0+450	#	1+030	*1,74*	*0,53*	0,101	0,000	0,000		2694	
	rów melioracyjny RBN2.1	s14 row lewy	0+450	#	1+030	*1,20*	*0,36*	0,075	0,000	0,000		1822	
	rów melioracyjny RBN2.1	D3	0+000 (D3)	#	0+950 (D3)	*0,34*	*0,25*	0,000	0,000	0,031		1247	
3	zbiornik infiltracyjny 4	s14 P+L	1+150	#	3+300	*17,64*	*9,30*	0,989	0,000	0,000	1,06	47195	50059
		jezdnia D4				*0,65*	*0,56*	0,000	0,000	0,072		2863	
4	kd 600	S14 p+L	2+130 węzeł WD4			*4,79*	*2,36*	0,347	0,000	0,000	0,384	11964	13436
		D5				*0,40*	*0,29*	0,000	0,000	0,037		1472	
5	zbiornik infiltracyjny 5	s14 P+L	3+300	#	5+700	*13,38*	*5,53*	0,631	0,000	0,000	0,693	28085	30569
		DD				*0,71*	*0,49*	0,000	0,000	0,062		2484	
	zbiornik infiltracyjny 6	s14 P+L	3+300	#	5+700	*14,76*	*6,42*	0,714	0,000	0,000	0,882	32585	40453
		DD				*1,91*	*1,55*	0,000	0,000	0,168		7868	
6.1	zbiornik infiltracyjny 7	s14 P+L	5+700	#	8+519	*27,33*	*13,02*	1,242	0,000	0,000	1,487	66074	79829
		DD+DG				*3,95*	*2,71*	0,000	0,000	0,245		13755	
6.2	zbiornik infiltracyjny 8	Łącznik LU03	0+000	#	0+930	*6,61*	*2,72*	0,370	0,000	0,000	0,638	13809	24555
		DD+DG				*3,08*	*1,16*	0,000	0,000	0,112		5894	

nr zlewni	Odbiornik	Strona i rodzaj drogi	~kilometraż drogi S14			$F_{całk}$ [ha]	F_{zred} [ha]	Dopływ obliczeniowy m^3/s				Dopływ obliczeniowy m^3/rok	
								$Q_{max\ 10\%}$	$Q_{max\ 20\%}$	$Q_{max\ 50\%}$	$Q_{max\ suma}$	Q_r	$Q_{r\ suma}$
								[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/rok]	[m^3/rok]
		DK 91				*1,27*	*0,96*	0,000	0,156	0,000		4853	
7.1	zbiornik retencyjny 9--> rzeka Bzura	S14	8+519	#	9+160	*6,71*	*3,21*	0,435	0,000	0,000	0,509	16315	26704
		s14 P+L				*0,95*	*0,57*	0,000	0,000	0,074		2903	
	retencja kanałowa--> rzeka Bzura	S14	9+160	#	9+350	*1,01*	*0,65*	0,141	0,000	0,000	0,186	3290	
		s14 P+L				*0,48*	*0,36*	0,000	0,000	0,046		1813	
	retencja kanałowa--rzeka Bzura	S14	9+350		9+490	*0,56*	*0,47*	0,102	0,000	0,000	0,102	2384	
7.2	zbiornik retencyjny 10--> rzeka Bzura	s14 P+L	9+480	#	10+345	*11,32*	*6,21*	0,738	0,000	0,000	1,006	31528	43026
		DD				*1,39*	*0,93*	0,000	0,000	0,109		4713	
		DK71				*1,34*	*0,99*	0,000	0,159	0,000		5011	
	spływ z rowu-->rzeka Bzura	łącznik ALA_2L	0+0100	#	0+200	*0,88*	*0,35*	0,000	0,062	0,000	0,062	1774	
7.3	retencja kanałowa--> rzeka Bzura	DK 71	0+000			*0,74*	*0,53*	0,000	0,091	0,000	0,112	2667	3292
	rzeka Bzura	DK 71	0+550			*0,16*	*0,12*	0,000	0,021	0,000		625	
8.1	zbiornik retencyjny 11a--> rzeka Wrząca Sokołówka	s14P+L	10+345	#	10+870	*10,66*	*6,10*	0,736	0,000	0,000	0,736	30948	30948
8.2	zbiornik retencyjny 11 -->rzeka Sokołówka	S14 P+L				*1,28*	*0,89*	0,000	0,000	0,107	0,309	4519	9233
		DD	0	#	0	*2,10*	*0,93*	0,202	0,000	0,000		4713	
8.3	zbiornik retencyjny 12--> rzeka Wrząca Sokołówka	s14P+L	10+870	#	11+560	*6,58*	*3,36*	0,458	0,000	0,000	0,486	17079	27070
		DD				*0,31*	*0,22*	0,000	0,000	0,028		1106	
	Wrząca Sokołówka	Aleja Włókniarzy	0+000	#	0+180	*0,61*	*0,33*	0,000	0,057	0,000	0,057	1678	
	retencja kanałowa--> rzeka Wrząca Sokołówka	Aleja Włókniarzy	0+180		0+650	*0,94*	*0,85*	0,000	0,146	0,000	0,146	4295	
	Wrząca Sokołówka	licznik ALW_2L rów P	0	#	0	*0,52*	*0,28*	0,060	0,000	0,000	0,112	1405	
		Aleja Włókniarzy	0+650	#	0+800	*0,46*	*0,14*	0,000	0,024	0,000		699	
		Jezdnia zbiorczo-rozprowadzająca str. P	0+100	#	0+250	*0,33*	*0,16*	0,000	0,028	0,000		808	
9.1	zbiornik retencyjny 13-->rzeka Sokołówka	s14 P+L	11+560	#	12+340	*8,01*	*3,39*	0,440	0,000	0,000	0,556	17219	21831
		DG				*1,26*	*0,84*	0,000	0,000	0,101		4252	
	rzeka Sokołówka	S14 rów lewy	12+180	#	12+340	*0,24*	*0,07*	0,015	0,000	0,000		360	
9.2	zbiornik retencyjny 14-->rzeka Sokołówka	s14 P+L	12+340	#	12+920	*10,61*	*8,55*	1,033	0,000	0,000	1,117	43394	46558
		DD				*0,86*	*0,57*	0,000	0,000	0,073		2892	

nr zlewni	Odbiornik	Strona i rodzaj drogi	~kilometraż drogi S14			$F_{całk}$ [ha]	F_{zred} [ha]	Dopływ obliczeniowy m^3/s				Dopływ obliczeniowy m^3/rok	
								$Q_{max\ 10\%}$	$Q_{max\ 20\%}$	$Q_{max\ 50\%}$	$Q_{max\ suma}$	Q_r	$Q_{r\ suma}$
								[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/rok]	[m^3/rok]
	rzeka Sokołówka	s14 rów prawy	12+390	#	12+490	*0,18*	*0,05*	0,012	0,000	0,000		272	
10	rów RBN3	S14 P+L	12+920	#	13+390	*2,51*	*1,53*	0,266	0,000	0,000	0,285	7785	8556
		DD				*0,21*	*0,15*	0,000	0,000	0,019		771	
11	rzeka Aniołówka	S14 p+L	13+390	#	13+500	*0,55*	*0,35*	0,076	0,000	0,000	0,339	1772	9660
	rzeka Aniołówka	S14P+L	13+500	#	13+860	*1,99*	*1,16*	0,214	0,000	0,000		5909	
	rzeka Aniołówka	DG 161059E	0+000		0+170	*0,33*	*0,21*	0,000	0,000	0,026		1048	
			0+170	#	0+400	*0,20*	*0,18*	0,000	0,000	0,023		932	
12	zbiornik retencyjny 15-->rów RBN4	S14P+L	13+860	#	14+800	*5,62*	*3,25*	0,460	0,000	0,000	0,561	16475	22598
		D26	0+000	#	0+900	*1,64*	*0,90*	0,000	0,000	0,101		4572	
	rów RBN4	D26	0+900	#	1+160	*0,26*	*0,18*	0,000	0,000	0,023	0,023	900	
		s14 rów prawy	14+380	#	14+850	*0,43*	*0,13*	0,000	0,000	0,000		651	
13a	Zimna Woda	s14 P+L	14+850	#	15+110	*0,94*	*0,71*	0,155	0,000	0,000	0,205	3618	5296
	Zimna Woda	s14 rów lewy	14+950	#	15+110	*0,05*	*0,02*	0,003	0,000	0,000		80	
	Zimna Woda	D30	0+000	#	0+400	*0,28*	*0,25*	0,000	0,000	0,032		1263	
		s14 rów lewy	15+150	#	15+450	*0,22*	*0,07*	0,014	0,000	0,000		336	
14	RBN4.1	S14P+L	15+110	#	15+670	*2,88*	*1,79*	0,300	0,000	0,000	0,300	9103	9103
15	rów RBB5	ul. Klinowa	0+150	#	0+330	*0,18*	*0,14*	0,000	0,000	0,017	0,017	694	694
16.1	rów RBB5.1	s14 P+L	15+670	#	15+850	*1,17*	*0,62*	0,129	0,000	0,000	0,140	3130	3388
	rów RBB5	s14 rów lewy	15+670	#	15+850	*0,17*	*0,05*	0,011	0,000	0,000		258	
16.2	rów RBB5.3	s14 rów prawy	15+850	#	16+340	*3,43*	*1,74*	0,278	0,000	0,000	0,384	8815	11716
		D31	0+000	#	0+330	*0,35*	*0,21*	0,000	0,000	0,027		1081	
	rów RBB5	s14 rów lewy	15+850	#	16+340	*0,83*	*0,36*	0,078	0,000	0,000		1819	

Pompownia wód deszczowych

Dla prawidłowego funkcjonowania układu konieczne było zaprojektowanie jednej przepompowni wód deszczowych, która będzie zlokalizowana w rejonie zbiornika retencyjnego Nr 1. Za pomocą tej przepompowni wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do rowu melioracyjnego RBN1.2.

Przedmiotowa pompownia nie jest realizowana w pierwszym etapie (do 2023 roku). Jej budowa jest związana z realizacją węzła Słowik, który ma powstać do 2031 roku.

System odwodnienia pasa drogi ekspresowej zaprojektowano dla przekroju docelowego poprzecznego drogi ekspresowej (2x3).

- q – natężenie deszczu [l/(s*ha)], dla deszczu o czasie trwania tm dla prawdopodobieństwa wynikającego ze struktury użytkowania terenu;
- F – powierzchnia zlewni;
- Fred – powierzchnia zlewni zredukowanej;
- ψ – współczynnik spływu;
- H – roczna suma opadów [mm];
- L – długość zlewni [m];
- kf – współczynnik filtracji gruntu w stanie nasyconym [m/s];
- Ff – powierzchnia dna zbiornika infiltracyjnego [m^2];
- Qf – prędkość filtracji do gruntu [dm^3/s];
- Qr – odpływ ze zbiornika retencyjnego;
- Qm – przepływ miarodajny [dm^3/s];
- Qmax – przepływ maksymalny [dm^3/s];
- Q – wartość dopływu do zbiornika (obliczone Qmax) [dm^3/s];
- Qod – całkowita wartość odpływu do zbiornika [dm^3/s];
- WZB – pojemność zbiornika [m^3];
- topr – czas opróżnienie zbiornika [h].

Przyjęto:

- ψ = 0,2 dla zlewni napływającej;
- ψ = 0,3 dla rowów drogowych i pasa dzielącego;
- ψ = 0,9 dla powierzchni drogi;
- H = 564 mm dla Łodzi.

Maksymalna wielkość odpływu dla wymiarowania kanałów

Do obliczeń przyjęto powierzchnię zlewni, z której będą odprowadzane wody opadowe, czyli korpus drogowy, rowy drogowe oraz teren nieutwardzony napływający na korpus drogi.

$$q_{max} = 15,347 \cdot \frac{A}{t^{0,667}} \left[\frac{dm^3}{s} \cdot ha\right]$$

Do obliczeń przekrojów kanałów jako maksymalne przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania p = 10%, czasie trwania t = 600 s (10 min) i wartości stałej A (dla rocznej sumy opadów H ≤ 800 mm) = 1 013 mm.

$$q_{max} = 15,347 \cdot \frac{1013}{600^{0,667}} = 218\ dm^3/s \cdot ha$$

Maksymalny przepływ obliczeniowy Q określono dla każdego z wylotów oddzielnie ze wzoru:

$$Q_{max} = q \cdot F \cdot \psi\ [dm^3/s]$$

Miarodajna średnioroczna wielkość odpływu

Do obliczeń przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania p = 100%, czasie trwania t = 10 800 s (60 min) i wartości stałej A (dla rocznej sumy opadów H ≤ 800 mm) A = 470 mm.

$$q_m = 15,347 \cdot \frac{470}{10800^{0,667}} = 15 \frac{dm^3}{s} \cdot ha$$

Miarodajny przepływ Qm określono dla każdego z wylotów oddzielnie ze wzoru:

$$Q_m = q \cdot F \cdot \psi\ [dm^3/s]$$

Roczną objętość wód opadowych i roztopowych z drogi określa się wg wzoru:

$$Q_r = 0{,}9 \cdot H \cdot Fzred \cdot 10[m^3/rok]$$

gdzie: 0,9 - współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu q > 15 dm^3/s·ha.

Zbiorniki retencyjne

Obliczenia powierzchni zbiornika wykonano na podstawie opracowania Roman Edel „Odwodnienie dróg”. Objętość zbiornika obliczono w oparciu o różnicę objętości wód dopływających i odpływających ze zbiornika przyjmując za maksymalny dopływ – przepływ obliczeniowy, za maksymalny odpływ – wydatek odpływu pod ciśnieniem, wynikający z wzniesienia zwierciadła wody w zbiorniku, nad odpływem ze zbiornika pełnym przekrojem kanału przelewowego.

Objętość zbiornika obliczono wg wzoru:

$$V_R = WR\frac{Q_{dop}}{1000}\ [m^3]$$

przyjmując:

V_R – pojemność zbiornika retencyjnego [m^3];

WR współczynnik retencji [s], odczytany z wykresu na rys.7.11 „Odwodnienie dróg” R.Edel na podstawie współczynnika η opróżnienia zbiornika obliczanego ze wzoru:

Q_{dop} – wartość dopływu do zbiornika [dm^3/s]

Q_{od} – wartość odpływu ze zbiornika [dm^3/s],

VR- 30% pojemności VR

$$WZB = VR + WR\ [m^3]$$

Zbiorniki infiltracyjne

Obliczeniowy dopływ wynika z przyjętego natężenia deszczu i udziału powierzchni umocnionych, z których następuje spływ do zbiornika infiltracyjnego:

$$Q_{dop} = q_{max} \cdot F_{red} \cdot \varphi$$

Natomiast odpływ ze zbiornika określono na podstawie poniższej zależności:

$$Q_{odp} = Q_f$$

Objętość tą powiększono o zdolność chłonną w gruncie (infiltrację) obliczoną według wzoru:

$$Q_f = \frac{k_f \cdot F_f}{2}\ [m^3/s]$$

Założenia: wydajność wsiąkania jest stała na całej powierzchni zbiornika – wartość spadku hydraulicznego będzie dążyć do 1.

Objętość minimalna zbiornika obliczono wg wzoru:

$$W_{ZB} = Q_{max} \cdot t_p \cdot f(\beta)\ [m^3]$$

przyjmując:

Q – maksymalny dopływ do zbiornika, dla S14 $Q_{max10\%}$, [m^3/s];

t_p – czas przepływu wód opadowych przez zbiornik przyjęto t_p = 30 min = 1800s;

f (β) – współczynnik zmniejszający zależny od β.

$$f(\beta) = \frac{1}{\sqrt{\beta^4 + 3\beta} - \beta^2} - \frac{\beta}{\left(\sqrt{\beta^4 + 3\beta} - \beta^2\right)^3} + \frac{\beta^2}{\left(\sqrt{\beta^4 + 3\beta} - \beta^2\right)^2} - \beta$$

$$\beta = \frac{Q_f}{Q_{max}}$$

- Qod – wydatek odpływu ze zbiornika przy pełnym przekroju kanału przelewowego [dm^3/s].

Czas opróżnienia zbiornika retencyjnego wyznaczono ze wzoru:

$$t_{opr} = \frac{W_{ZB}}{3{,}6 \cdot Q_{od}} \; [h]$$

Zbiorniki infiltracyjne

Obliczeniowy dopływ wynika z przyjętego natężenia deszczu i udziału powierzchni umocnionych, z których następuje spływ do zbiornika infiltracyjnego:

$$Q_{dop} = q_{max} \cdot F_{red} \cdot \varphi$$

Natomiast odpływ ze zbiornika określono na podstawie poniższej zależności:

$$Q_{odp} = Q_f$$

Objętość tą powiększono o zdolność chłonną w gruncie (infiltrację) obliczoną według wzoru:

$$Q_f = \frac{k_f \cdot F_f}{2} \; [m^3/_s]$$

Założenia: wydajność wsiąkania jest stała na całej powierzchni zbiornika – wartość spadku hydraulicznego będzie dążyć do 1.

Objętość minimalna zbiornika obliczono wg wzoru:

$$W_{ZB} = Q_{max} \cdot t_p \cdot f(\beta) \; [m^3]$$

przyjmując:

- Q – maksymalny dopływ do zbiornika, dla S14 Qmax10%, [m^3/s];
- tp – czas przepływu wód opadowych przez zbiornik przyjęto tp = 30 min = 1800s;
- f (β) – współczynnik zmniejszający zależny od β.

$$f(\beta) = \frac{1}{\sqrt{\beta^4 + 3\beta} - \beta^2} - \frac{\beta}{\left(\sqrt{\beta^4 + 3\beta} - \beta^2\right)^3} + \frac{\beta^2}{\left(\sqrt{\beta^4 + 3\beta} - \beta^2\right)^2} - \beta$$

$$\beta = \frac{Q_f}{Q_{max}}$$

Dla prawidłowego funkcjonowania układu konieczne było zaprojektowanie przepompowni wód deszczowych.

Zaprojektowane zbiorniki będą pełniły funkcję retencyjną w przypadku wystąpienia deszczy nawalnych, zbieranych z projektowanej drogi. Ich zaprojektowana pojemność zapewni spływ do odbiorników naturalnych na poziomie spływu ze zlewni naturalnej.

8.2.2.3. Oddziaływanie w ujęciu jakościowym

W celu oszacowania stężeń zawiesin ogólnych w spływach nieoczyszczonych można posłużyć się normą PN-S-02204: 1997 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” oraz „Podręcznikiem dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych”6. Na podstawie zawartej w niej tabeli można wyznaczyć stężenie zawiesin ogólnych w zależności od prognozowanego natężenia ruchu drogowego i sposobu zagospodarowania terenu (wartości pośrednie należy interpolować liniowo).

Tabela 73 Zawiesiny ogólne w spływach z dróg o różnym natężeniu ruchu

Natężenie ruchu w obu kierunkach [tys. poj./dobę]	Zawiesiny ogólne w spływach z terenów niezabudowanych [mg/dm^3]	Zawiesiny ogólne w spływach z terenów zabudowanych [mg/dm^3]
1	30	40
5	100	125
10	185	220
15	200	240
20	220	265

Cytowana norma nie podaje wzoru na prognozowanie zanieczyszczeń ropopochodnych.

W przeprowadzanych w 2005 r., w obrębie istniejącej drogi krajowej nr 8 – w 72 punktach pomiarowych, badaniach stężenia substancji ropopochodnych nie zaobserwowano przekroczenia wartości

dopuszczalnej – 15mg/l. Ponadto w prawie połowie przypadków stężenia te były mniejsze od granicy mierzalności - 0,001 mg/l.

Kierując się powyższymi informacjami, w niniejszym opracowaniu przyjęto, że **stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna 15 mg/l.**

Głównymi wskaźnikami zanieczyszczenia spływów opadowych z dróg oraz obiektów im towarzyszących są:

- stężenie zawiesiny ogólnej;
- chemiczne zapotrzebowanie na tlen (ChZT);
- stężenia metali ciężkich;
- stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym (SEEN);
- stężenia substancji ropopochodnych;
- stężenia chlorków (stosowanych podczas zwalczania śliskości zimowej).

W poniższej tabeli podano średnie stężenie wskaźników zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z tras szybkiego ruchu – wskaźniki główne (normowane) i wskaźniki nie normowane.

Lp	Rodzaj spływów	Stężenie zawiesiny [mg/l]	Stężenie substancji ropopochodnych [mg/l]	Stężenie chlorków [mg/l]	Stężenie ołowiu [mg/l]	CHZT [mgO_2/l]	Stężenie SEEN [mg/l]
1	Spływy opadowe	164,6	rzędu kilku mg/l	72,7	0,2	157,3	12,8
2	Spływy roztopowe	1923,8	<15	7425	1,0	5537,2	48,6

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego orz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków* [46] w wodach opadowych pochodzących z powierzchni trwałych dróg, odprowadzanych systemami kanalizacyjnymi, nie mogą być przekroczone następujące wartości:

- stężenie zawiesiny ogólnej 100 mg/l;
- stężenie węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l.

Ponadto, zgodnie z ustawą *Prawo wodne* [10], wody wprowadzane do środowiska nie mogą powodować, m.in.:

- zmian naturalnej barwy, mętności i zapachu wody;
- formowania się osadów lub piany;
- zmian w naturalnej, charakterystycznej dla nich biocenozie.

Na podstawie powyżej przedstawionej tabeli można stwierdzić, że najistotniejszym zanieczyszczeniem drogowym jest zawiesina ogólna, której stężenie, szczególnie w przypadku spływów roztopowych znacząco przekracza wartość dopuszczalną określoną w. Podwyższona zawartość SEEN i ropopochodnych może występować właściwie wyłącznie w spływach ze stacji paliw. Podwyższona wartość substancji ropopochodnych lub innych niebezpiecznych substancji w spływach opadowych poza stacjami paliw może być skutkiem jedynie wypadków i katastrof drogowych.

Z prognoz wynika, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach deszczowych spływających z powierzchni projektowanej drogi jest dużo niższe od obecnie obowiązującej wartości 15 mg/l, natomiast prognoza stężenia zawiesin ogólnych wskazuje na możliwość wystąpienia wartości większych niż dopuszczalne 100 mg/l.

W celu eliminacji niekorzystnego wpływu projektowanej drogi na wody powierzchniowe i podziemne należy ograniczyć emitowaną ilość zawiesin ogólnych wprowadzanych do odbiorników wraz z wodami opadowymi oraz wprowadzić zabezpieczenia, które ograniczą stopień zanieczyszczenia wód podczas wystąpienia tzw. poważnej awarii (np. kolizji drogowej, podczas której na drogę wypłyną substancje niebezpieczne).

W związku z powyższym, aby zredukować stężenie zawiesiny ogólnej pierwszym etapem podczyszczania wód opadowych i roztopowych będą osadniki studzienek wpustowych i studzienek rewizyjnych redukujące stężenie zawiesiny mineralnej oraz piaskowniki na rowach drogowych. Dodatkowo zawiesina mineralna będzie zatrzymywana na drodze sedymentacji w projektowanych rowach drogowych, osadnikach, zbiornikach retencyjnych.

Wody opadowe i roztopowe spływające z drogi ekspresowej S14 przed odprowadzeniem do zbiornika będą podczyszczane w osadnikach. Z tego względu, że drogi dojazdowe mają niższą klasę drogi oraz stężenie zawiesin ogólnych jest poniżej dopuszczalnych wartości zgodnie z rozporządzeniem. W poniższych tabelach przedstawiono wyniki obliczeń

Dla terenów niezurbanizowanych stężenie zawiesin ogólnych SZO [g/m^3] jest funkcją natężenia ruchu drogowego SDR dla drogi o liczbie pasów ruchu (n).

$$S_{ZO} = 5{,}2 \cdot S/n \ [mg/dm^3]$$

przyjmując:

S_{ZO} – stężenie zawiesin ogólnych dla drogi w terenie niezurbanizowanym przyjęto wg PN–S–02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg,

n – projektowana liczba pasów ruchu

Założenia obliczeń: wartość n=6

Obliczenia zgodnie z tabelą 6 /PN-S-02204:1997/ :

Tabela 74 Zestawienie prognozowanych stężeń zawiesiny ogólnej dla S14 – 2031 rok

Odcinek	Rok	Suma pojazdów	Zawiesiny	Stężenie zawiesin	Czy przekroczono 100 mg/l
		doba	mg/l	mg/l	
węzeł Słowik - węzeł Emilia	2031	18263	210	182	tak
węzeł Emilia - węzeł Lućmierz	2031	22623	232	201	tak
węzeł Lućmierz - węzeł Aleksandrów	2031	28806	242	210	tak
węzeł Aleksandrów - al. Włókniarzy	2031	35144	258	224	tak
al. Włókniarzy - węzeł Teofilów	2031	24903	234	203	tak

Tabela 75 Zestawienie prognozowanych stężeń zawiesiny ogólnej dla S14 – 2041 rok

Odcinek	Rok	Suma pojazdów	Zawiesiny	Stężenie zawiesin	Czy przekroczono 100 mg/l
		doba	mg/l	mg/l	
węzeł Słowik - węzeł Emilia	2041	21550	222	192	tak
węzeł Emilia - węzeł Lućmierz	2041	27311	237	205	tak
węzeł Lućmierz - węzeł Aleksandrów	2041	34777	255	221	tak
węzeł Aleksandrów Ł - al. Włókniarzy	2041	43139	270	234	tak
al. Włókniarzy - węzeł Teofilów	2041	30172	247	214	tak

Najistotniejszym zanieczyszczeniem drogowym jest zawiesina ogólna, której stężenie, szczególnie w przypadku spływów roztopowych znacząco przekracza wartość dopuszczalną określoną w ww. rozporządzeniu Podwyższona zawartość substancji ekstrahujących się eterem naftowych (w skład których wchodzą m.in. normowane węglowodory ropopochodne) może występować właściwie wyłącznie w spływach ze stacji paliw. Podwyższona wartość substancji ropopochodnych lub innych niebezpiecznych substancji w spływach opadowych poza stacjami paliw może być skutkiem jedynie wypadków i katastrof drogowych.

Z pomiarów wynika, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach deszczowych spływających z powierzchni projektowanej drogi jest dużo niższe od obecnie obowiązującej wartości 15 mg/l, natomiast prognoza stężenia zawiesin ogólnych wskazuje na możliwość wystąpienia wartości większych niż dopuszczalne 100 mg/l.

W celu eliminacji niekorzystnego wpływu projektowanej drogi na wody powierzchniowe i podziemne należało ograniczyć emitowaną ilość zawiesin ogólnych wprowadzanych do odbiorników wraz z wodami opadowymi poprzez wprowadzenie zabezpieczeń, które ograniczą stopień zanieczyszczenia wód podczas wystąpienia tzw. poważnej awarii (np. kolizji drogowej, podczas której na drogę wypłyną substancje niebezpieczne).

W związku z powyższym, aby zredukować stężenie zawiesiny ogólnej pierwszym etapem podczyszczania wód opadowych i roztopowych będą osadniki studzienek wpustowych i studzienek rewizyjnych redukujące stężenie zawiesiny mineralnej oraz piaskowniki na rowach drogowych. Dodatkowo zawiesina mineralna będzie zatrzymywana na drodze sedymentacji w projektowanych rowach drogowych, osadnikach, zbiornikach retencyjnych.

Wody opadowe i roztopowe spływające z drogi ekspresowej S14 przed odprowadzeniem do zbiornika będą podczyszczane w osadnikach.

8.3.Środki minimalizujące

8.3.1. Faza realizacji

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązku związane ze sposobem postępowania ze wodami opadowymi i roztopowymi w fazie prowadzenia prac budowlanych[5]:

Lokalizacja zapleczy budowy

- (pkt 1.2. ZRID) Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo – surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach:
  - szczególnego zagrożenia wód podziemnych (z uwagi na brak warstw izolujących pierwszy poziom wodonośny oraz płytkie zaleganie ww. poziomu wód gruntowych),
  - cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych,
  - podmokłych […]
- (pkt 2.5. DŚU) 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 1.34. ZRID) W celu ograniczenia zjawiska zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez zamulenie wód ciążących w kierunku wykopów, wykonać 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 2.6. DŚU) W przypadku konieczności odwodnienia wykopów, wody odprowadzane do odbiorników powinny być mechanicznie oczyszczone z zawiesiny (piasku, gliny, itp.).
- (pkt 1.35. ZRID) 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 wodnych).
- (pkt 1.6. ZRID) Wyposażyć zaplecza budowy w przenośne sanitariaty, które należy regularnie opróżniać lub odprowadzać ścieki bytowe do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie wywozić do oczyszczalnie ścieków za pośrednictwem uprawnionych podmiotów.
- (pkt 2.9.a. DŚU) Zorganizować zaplecza budowy zgodnie z wymogami ochrony środowiska, a w szczególności zapewnić uszczelnienie nawierzchni placów postojowych dla maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp.
- (pkt 1.12. ZRID) Koła pojazdów wyjeżdżających z placu budowy na drogę publiczną należy oczyszczać z błota strumieniem wody oraz sprężonego powietrza. Wykonawca robót budowlanych odpowiada za utrzymanie czystości a drodze publicznej w rejonie wyjazdu z budowy. Wszelkie ewentualne zanieczyszczenia na drogach dojazdowych do budowy muszą być natychmiast usunięte przez Wykonawcę.
- (pkt 2.9.c. DŚU) uszczelnienie nawierzchni, gdzie magazynowane będą odpady niebezpieczne np.: zanieczyszczone grunty.
- (pkt 1.8. ZRID) Place postojowe sprzętu budowlanego, miejsca przechowywania substancji zawierzających 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 1.1. ZRID) 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 1.14. ZRID) Tankowanie sprzętu budowlanego powinno odbywać się w miejscach i w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód i gleby.
- (pkt 1.15. ZRID) W wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i przekazane firmom posiadającym stosowne zezwolenia.

[5] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

- (pkt 1.3. ZRID) Opracować efektywną procedurę postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń – zestawy adsorbentów oraz absorberów).
- (pkt 1.25. ZRID) Masy ziemne z wykopów zanieczyszczone w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z odrębnymi przepisami.
- (pkt 1.4. ZRID) Stosować materiały budowlane spełniające standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie.
- (pkt 1.7. ZRID) Wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego, miejsca awaryjnych napraw sprzętu – z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przez zanieczyszczeniem środowisko gruntowo – wodne substancjami ropopochodnymi oraz wyposażyć wymienione w niniejszym punkcie miejsca w sorbenty substancji ropopochodnych.
- (pkt 1.9. ZRID) Bieżącą konserwację sprzętu technicznego prowadzić w ściśle wyznaczonych do tego celu strefach zaplecza budowy.
- (pkt 1.60. ZRID) 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.

Warunki zostaną spełnione na etapie prowadzenia prac budowlanych.

Zabezpieczenia stosunków gruntowo wodnych i jakości wód – zalecenia do technologii prowadzenia prac

- (pkt 1.30. ZRID) Konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może w sposób ciągły zakłócać stosunków wodnych.
- (pkt 2.25. DŚU) Nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód.
- (pkt 1.67. ZRID) 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 1.28. ZRID) 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 faunę związaną bezpośrednio z ciekami.
- (pkt 1.29. ZRID) Przejścia przez rowy i cieki wykonywać przy minimalnym zaburzeniu hydrologii cieku (zachować przynajmniej minimalny biologiczny przepływ 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 1.31. ZRID) Czas prowadzonych odwodnień terenu ograniczyć do minimum i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody.
- (pkt 1.32. ZRID) Podczas prowadzenia robót należy zadbać o prawidłowe tymczasowe odwodnienie wykopy, nie należy doprowadzić do nadmiernego zawilgocenia gruntów sąsiednich.
- (pkt 1.33. ZRID) 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 1.71. ZRID) Poza liniami rozgraniczającymi wyznaczającymi projektowany pas drogowy, wykonać odcinkową konserwację koryt rowów i rzek, polegającą na wykoszeniu skarp, odmuleniu dna koryta rowu.

Ww. zalecenia dotyczą sposobu organizacji prac budowlanych i zostaną zrealizowane na etapie prowadzenia prac budowlanych.

Zaleca 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 postępowania ZRID.

Utrzymując reżim prac budowlanych, przy założeniu prawidłowej organizacji budowy, nie przewiduje się możliwości wystąpienia bezpośredniego zagrożenia wód gruntowych zanieczyszczeniami z placu budowy Potencjalnie, do czasu ujęcia wód opadowych z powierzchni budowy w szczelny system kanalizacyjny, pierwszy poziom wód gruntowych może być narażony na stosunkowo niewielki wzrost ładunków różnych substancji przenikających do środowiska w związku z eksploatacją maszyn i urządzeń zaplecza budowlanego oraz z materiałów zastosowanych przy budowie. W tym ostatnim przypadku źródłem migracji zanieczyszczeń będą wody opadowe wypłukujące określone substancje ze zgromadzonych materiałów budowlanych.

8.3.2. Faza eksploatacji

W czasie eksploatacji projektowanej drogi mogą powstać następujące uciążliwości dla środowiska:
- wody opadowe i roztopowe, które na skutek wadliwie wykonanych i eksploatowanych rozwiązań odwodnienia drogi, przedostaną się do ziemi i wód powierzchniowych oraz podziemnych;
- środki stosowane do zimowego utrzymania dróg, szczególnie sól techniczna;
- wypadki drogowe pojazdów samochodowych, szczególnie przewożących substancje chemiczne, w tym zwłaszcza substancje niebezpieczne.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązku związane ze sposobem projektowania systemu zbierania, odprowadzania i podczyszczania wód opadowych i roztopowych (pod każdym punktem podano propozycję jego zmiany lub rezygnację[6]:

- (pkt 1.69. ZRID) W trakcie eksploatacji przeprowadzać okresowe przeglądy i kontrole stanu technicznego rowów odwadniających, wylotów do odbiorników, rowów melioracyjnych oraz przepustów.

Warunek będzie realizowany przez Zarządcę drogi w ramach jej bieżącego utrzymania.

- (pkt 3.2.a. DŚU) Zaprojektować przełożenie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z zabezpieczeniem za pomocą rur ochronnych w miejscach kolizji z projektowaną drogą S14.

Warunek został w projekcie spełniony.

Zaprojektowano przełożenie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z odpowiednim zabezpieczeniem w miejscach kolizji z projektowaną drogą S14.

- (pkt 2.10. ZRID) 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.

Warunek został w projekcie spełniony.

Przewidziano przebudowę rowów i cieków w sposób zapewniający stabilność nowych koryt oraz bezpieczne funkcjonowanie obiektów.

- (pkt 2.11. ZRID) Przebudowę rowów o której mowa w pkt 2.10 wykonać na odcinkach rowów zgodnie z tabelą 3:

Wnioskuje się o modyfikację warunku ze względu na określone przez zarządców cieków warunki dotyczące sposobu i zakresu umocnień cieków. Porównanie zakresu przebudów przewidywanych na etapie pierwotnej decyzji ZRID oraz w projekcie zamiennym przedstawiono w poniższej tabeli.

[6] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

Tabela 76 Porównanie zakresu przebudów rowów przewidywanych na etapie pierwotnej decyzji ZRID oraz w projekcie zamiennym

L.p.	Nazwa rowu	Długość rowu przewidziana do przebudowy na etapie pierwotnej decyzji ZRID	Długoś rowu przewidywana do przebudowy w ramach projektu zamiennego
1	Rów bez nazwy 1.1 (RBN1.1)	235,9	317,0
2	Rów bez nazwy 1.2 (RBN1.2)	468,8	480,0
3	Rów bez nazwy 2 (RBN2)	327,3	336,0
4	Rów bez nazwy 3 (RBN3)	278,6	275,0
5	Rów bez nazwy 4 (RBN4)	126,8	116,0
6	Rów bez nazwy 5 (RBN5)	180,1	955,0
		121,3	
		309,9	
7	Rów bez nazwy 5.1 (RBN5.1)	100,8	106,0
8	Rów bez nazwy 5.2 (RBN5.2)	85,3	102,0
9	Rów bez nazwy 5.3 (RBN5.3)	185,7	185,0

Poniżej szczegółowo opisano projektowany zakres przebudów.

Rów bez nazwy 1.1 (RBN 1.1)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 317,0 m. Przebudowa rowu zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,0 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 2 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rowu pod projektowanymi i istniejącymi drogami zapewniać będą przepusty: PDR-1.1, PDR-1.2, PDR-1.3, PDR-1.4, PDR-1.5 i PDR-1.6.

Rów bez nazwy 1.2 (RBN 1.2)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 480,0 m. Przebudowa rowu zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,5 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 1 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rowu pod projektowanymi i istniejącymi drogami zapewniać będą przepusty: PDR-2.3, PDR-2.4, PDR-2.5, PDR-2.6, PDR-2.7 i PDR-2.8. Pod projektowaną trasą S14 rów zostanie zarurowany rurociągiem o średnicy Ø1000 mm, zakończony wylotem melioracyjnym.

Rów bez nazwy 2 (RBN 2)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 336,0 m. Przebudowa rowu zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,5 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 1 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rowu pod projektowanymi i istniejącymi drogami zapewniać będą przepusty: PDR-3.1, PDR-3.2, PDR-3.3, a także P-P1 pełniący także funkcję przejścia dla płazów.

Rów bez nazwy 2.2 (RBN 2.2)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 156,0 m. Przebudowa rowu wykonana zostanie po nowym śladzie. Rów zostanie włączony do koryta rzeki Wrząca - Sokołówka w jej km 2+280, brzeg lewy. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,5 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 1 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Odcinek ujściowy zostanie zamieniony na rurociąg Ø600 mm zakończony wylotem melioracyjnym do rz. Wrzącej - Sokołówki.

Rów bez nazwy 3 (RBN 3)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 275,0 m. Przebudowa rowu (w tym jego ujściowy odcinek) zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Rów zostanie włączony do koryta rzeki Aniołówki w jej km 0+590, brzeg prawy. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,5 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na

odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 1 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Dodatkowe palisady (gurty) projektowane w celu stabilizacji umocnienia koryta zabudować na odcinkach o dużych spadkach dna. Odcinek ujściowy zostanie zamieniony na rurociąg Ø800mm zakończony wylotem melioracyjnym do rz. Aniołówki. Przejścia rowu pod projektowanymi i istniejącymi drogami zapewniać będą przepusty: PDR-7.1 i PDR-7.2.

Rów bez nazwy 4 (RBN 4)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 116,0 m. Przebudowa rowu zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,0 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno i skarpy: geokrata o wysokości 25 cm (Typ 6 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rowu pod projektowanymi i istniejącymi drogami zapewniać będą przepusty: P-P16.1 oraz P-P16 pełniący także funkcję przejścia dla płazów.

W ramach projektowanych prac należy wykonać konserwację zbiornika Kochanówka w obrębie działki 17/3 (obręb B-56). W ramach konserwacji należy w szczególności odmulić dno zbiornika, usunąć rosnące tam drzewa i krzewy, wykosić roślinność trawiastą, wykonać remont, konserwację lub odtworzenie ubezpieczeń.

Rów bez nazwy 2.3 (RBN 2.3)

W ramach projektu przewidziano budowę nowego rowu na odcinku 41,4 m. Rów ma za zadanie (w czasie występowania podwyższonych stanów w korycie rz. Zimna Woda) zasilać w wodę zbiornik zastępczy nr 9. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,5 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 1 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m.

Rów bez nazwy 5 (RBN 5)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 955,0 m. Zasypanie górnego odcinka rowu powyżej km 955,0 zostało ujęte w zakresie projektu budowy drogi S-14 – odcinek I. Przebudowa rowu zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,5 m, nachylenie skarp: 1:1,5 oraz szerokość w dnie 1,0m, nachylenie skarp: 1:3 (na odcinku od km 0+449,7 do km 0+463,4 - rejon najścia na projektowane przejście dla zwierząt pod drogą S14). Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 1 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rowu pod projektowanym zjazdem indywidualnym zapewniać będzie przepust: PDR-8.2. Ponadto przewiduje się rozbudowę 4 istniejących przepustów poprzez zmianę średnicy przewodu na Ø800mm oraz remont 1 istniejącego przepustu Ø500mm.

Rów bez nazwy 5.1 (RBN 5.1)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 106,0 m. Przebudowa rowu zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,0 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 2 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Na ujściowym odcinku rowu, zlokalizowanym w rejonie najścia na projektowane przejście dla zwierząt pod drogą S14 (od km 0+000,0 do km 0+011,4) przewidziano zmianę nachylenia skarp z 1:1,5 na 1:3. Rów zostanie włączony do przebudowanego koryta RBN 5.2 w jego km 0+088,7, brzeg lewy. Przejście rowu pod projektowanym zjazdem indywidualnym zapewniać będzie przepust: PDR-9.

Rów bez nazwy 5.2 (RBN 5.2)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 102,0 m. Przebudowa rowu zostanie wykonana po istniejącym śladzie. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,5m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno i skarpy: geokrata o wysokości 25 cm (Typ 6 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Rów zostanie włączony do przebudowanego koryta RBN 5 w jego km 0+450, brzeg lewy. Do rowu zostaną włączone przebudowane koryta RBN 5.1 i RBN 5.3 w km 0+088,7 odpowiednio na brzegu lewym i brzegu prawym. Przejście rowu pod projektowaną drogą S14 zapewni most

MS-31 o dużym świetle poziomym (L=19,28 m), a pod projektowanymi drogami technologicznymi przepusty: PRD-8.1 oraz PRD-8.3.

Rów bez nazwy 5.3 (RBN 5.3)

W ramach projektu przewidziano przebudowę rowu na odcinku 185,0 m. Przebudowa rowu zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry rowu po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,5 m, nachylenie skarp: 1:1,5. Na odcinku przebudowy rów zostanie umocniony w następujący sposób: dno: korytko denne betonowe, skarpy: płyty ażurowe betonowe (Typ 1 umocnienia). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Na ujściowym odcinku rowu, zlokalizowanym w rejonie najścia na projektowane przejście dla zwierząt pod drogą S14 (od km 0+000,0 do km 0+012,9) przewidziano zmianę nachylenia skarp z 1:1,5 na 1:3. Rów zostanie włączony do przebudowanego koryta RBN 5.2 w jego km 0+088,7, brzeg prawy. W km 0+103, brzeg lewy rowu, zostanie do niego włączone istniejące koryto RDZ 6 biegnące od zachodu.

Tabela 77 Odcinki rowów melioracyjnych przeznaczonych do przebudowy

Lp.	Nazwa rowu	Km S14	Szerokość w dnie [m]	Długość odcinka [m]	Nachylenie skarp
1	RBN 1.1	0+020,15	1,0	317,0	1:1,5
2	RN 1.2	0+201,48	0,5	480,0	1:1,5
3	RBN 2	0+448,00	0,5	336,0	1:1,5
4	RBN 2.2	-	0,5	156,0	1:1,5
5	RBN 3	13+308,14	0,5	275,0	1:1,5
6	RBN 4	14+610,00	1,0	116,0	1:1,5
7	RBN 2.3	-	0,5	41,4	1:1,5
8	RBN 5	-	0,5 / 1,0	955,0	1:1,5 / 1:3
9	RBN 5.1	-	1,0	106,0	1:1,5 / 1:3
10	RBN 5.2	15+841,42	1,5	102,0	1:1,5
11	RBN 5.3	-	0,5	185,0	1:1,5 / 1:3

Tabela 78 Odcinki rowów melioracyjnych przeznaczone do likwidacji (zasypania)

Lp	Nazwa rowu	Długość odcinka [m]
1	RDZ 1	38,0
2	RDZ 2	117,0
3	RBN 3	150,0
4	RBN 4	71,0
5	RDZ 3	57,0
6	RDZ 4	116,0
7	RBN 5	86,0
8	RDZ 6	67,0
9	RDZ 7	81,0
10	RDZ 8	92,0
11	RDZ 9	74,0

- (pkt 2.12. ZRID) Przebudowę cieków o której mowa w pkt 2.10 wykonać na odcinkach zgodnie z tabelą 4:

Tabela 4 Odcinki rzek przewidziane do przebudowy

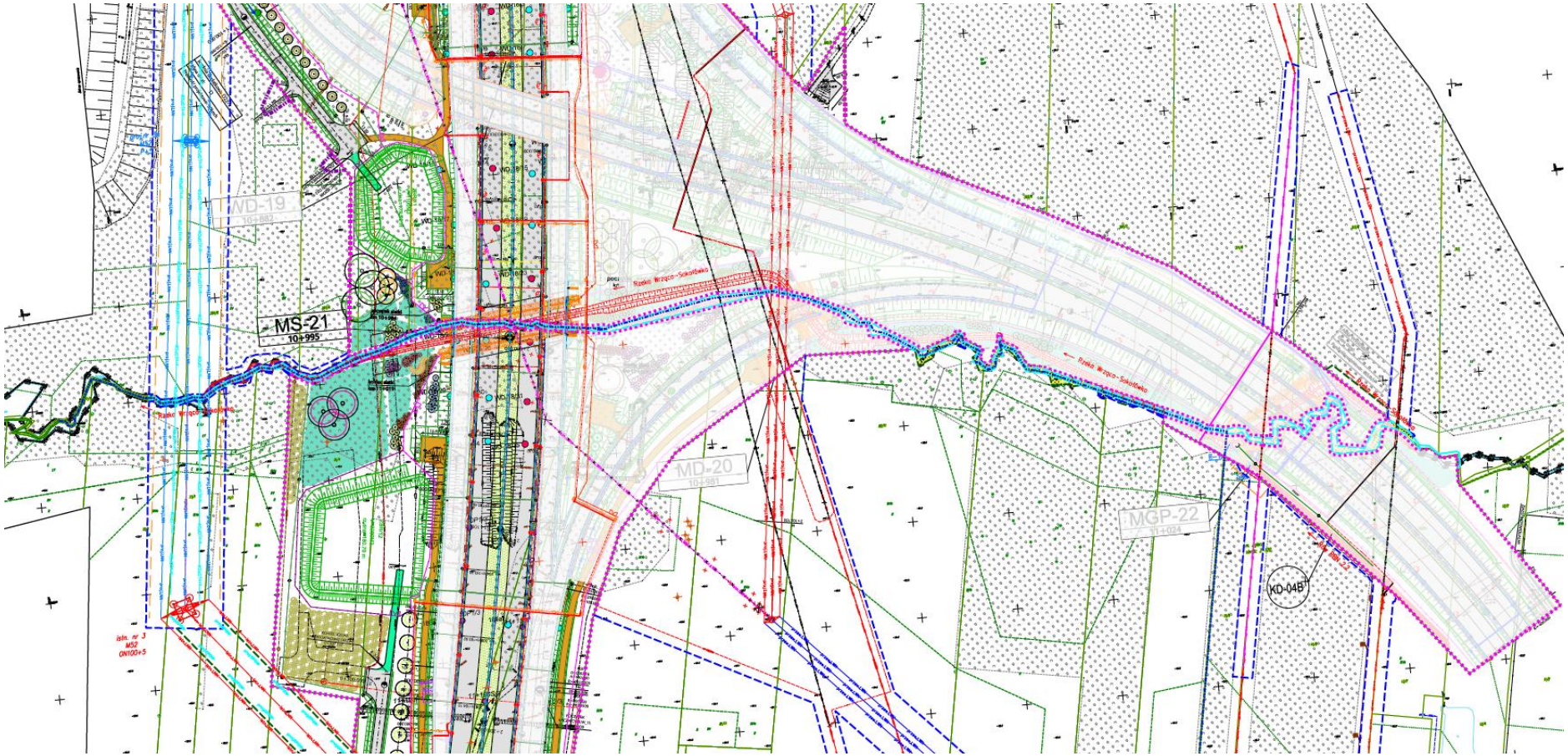
L.p.	Nazwa rowu	przebudowa	
		Odcinek [km rowu od – do]	Długość [m]
1	Rzeka Bzura	158+580,0 ÷ 159+052,2	472,2
2	Rzeka Wrząca – Sokołówka	1+700,0 ÷ 2+396,4	696,4
3	Rzeka Sokołówka	2+500,0 ÷ 2+700,0	200,0
4	Rzeka Aniołówka	0+504,5 ÷ 0+698,3	193,8
5	Rzeka Zimna Woda	3+000,0 ÷ 3+150,0	150,0

Warunek został w projekcie spełniony.

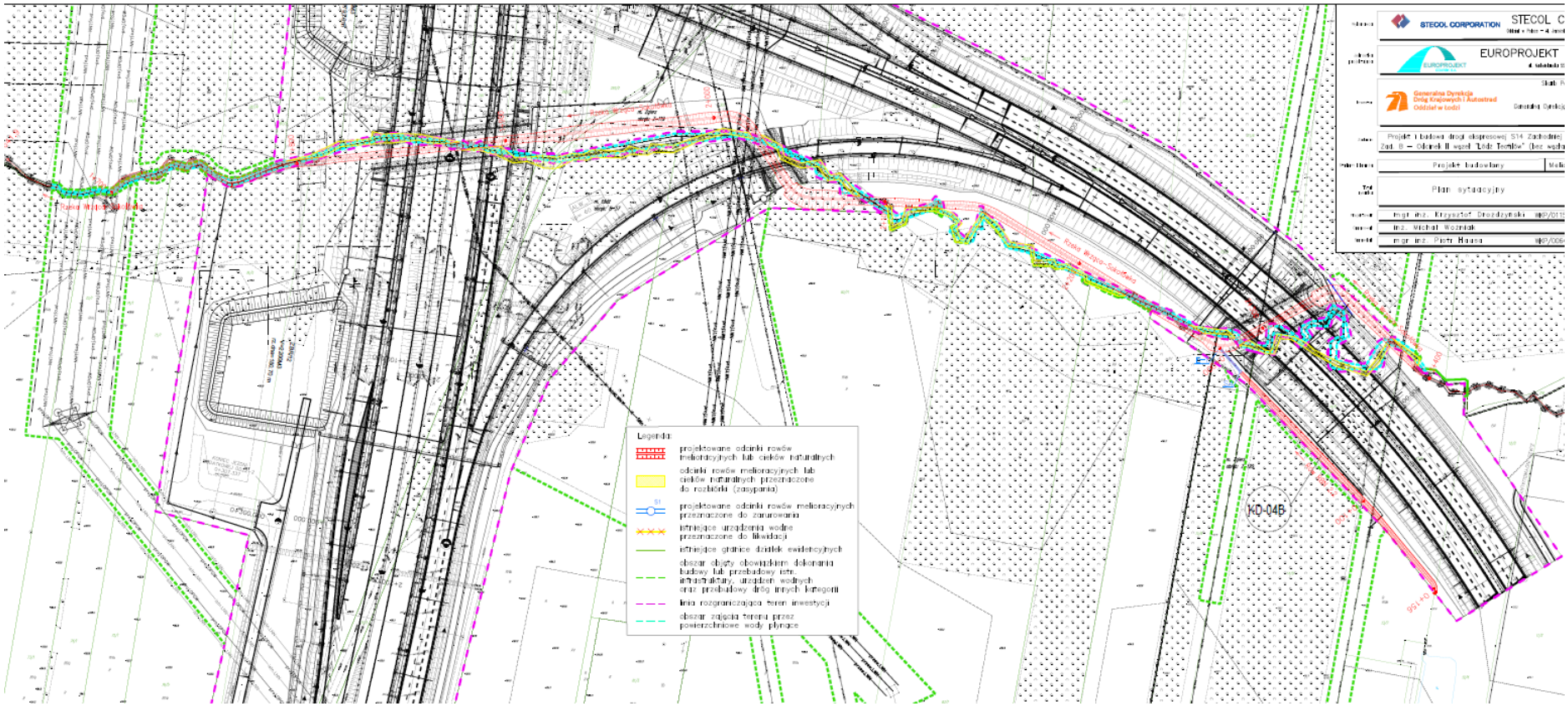
Zakres przebudów cieków co do zasady nie ulega zmianie w stosunku do planowanego na etapie pierwotnej decyzji ZRID. W przypadku rzeki Wrząca-Sokołówka z uwagi na brak realizacji docelowego układu węzła Aleksandrów w pierwszym etapie (do 2023 roku) zakres przebudowy tego cieku będzie w tym etapie znacznie mniejszy i obejmował będzie tylko odcinek kolidujący z główną trasą S14 (Rysunek 31).

Tabela 79 Odcinki cieków naturalnych przeznaczonych do przebudowy w ramach zamiennego projektu budowlanego

Lp.	Nazwa cieku	Km S14	Szerokość w dnie [m]	Długość odcinka [m]	Nachylenie skarp
1	Bzura	9+486,79	5,0	472,2	1:2
2	Wrząca - Sokołówka	10+996,41	1,0	696,4	1:1,5 / 1:3
3	Sokołówka	12+341,42	1,2	200,0	1:2
4	Aniołówka	13+495,85	1,2	193,8	1:2
5	Zimna Woda	15+124,99	0,8	150,0	1:2



Rysunek 31 Zakres przebudowy rzeki Wrząca – Sokołówka w pierwszym etapie realizacyjnym (2023 rok)



Rysunek 32 Zakres przebudowy rzeki Wrząca – Sokołówka w etapie docelowym (2033 rok)

- (pkt 2.13. ZRID) W ramach przebudowy odcinków rzek Sokołówka, Aniołówka, Zimna Woda, umocnić koryto rzek jako typ 5, czyli:
    a) dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 8-10 cm warstwą 24-30 cm,
    b) stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej,
    c) 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),
    d) umocnienie rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15 cm, o długości L=1,5 m.

Warunek został w projekcie spełniony.
Poniżej opisano szczegółowo przewidywany zakres przebudów wymienionych cieków.

Rzeka Bzura

W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku 472,2 m, od km 158+580,0 do km 159+052,2. Przebudowa koryta zostanie wykonana zasadniczo po istniejącym śladzie z niewielką korektą jego trasy. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 5,0m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno i stopa skarpy – materac kamienny grubości 30 cm do wysokości zwierciadła wody Q50%, powyżej umocnienie płytami ażurowymi do pełnej wysokości skarpy i na szerokość 60 cm licząc od górnej krawędzi skarpy lub do krawędzi przyczółka. Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-14, a pod DK71 – obiekt MD-16.

Rzeka Wrząca - Sokołówka

W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku 696,4 m, od km 1+700,0 do km 2+396,4. Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,0 m, nachylenie skarp: 1:1:5 oraz 1:3,0 (w rejonie projektowanych przejść dla zwierząt). Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – nieumocnione, skarpy – darnina do pełnej wysokości lub: dno – nieumocnione, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, skarpy – geokrata o wysokości 25cm 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Ze względu na odcinkowe duże spadki dna od km 2+385,7 do km 2+393,6 w korycie rzeki zaprojektowano bystrotok. Przejście rzeki pod projektowanym układem drogowym zapewniać będą obiekty mostowe: MS-21 (w ciągu S-14), MD-20 (w ciągu łącznicy AL L03L) i MGP-22 (w ciągu Al. Włókniarzy).

Rzeka Sokołówka

W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku 200,0 m, od km 2+500,0 do km 2+700,0. Przebudowa koryta zostanie wykonana zasadniczo po istniejącym śladzie z niewielką korektą jego trasy. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,2 m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 15-20 cm, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-24.

Rzeka Aniołówka

W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku 193,8 m, od km 0+504,5 do km 0+698,3 (na odcinku od km 0+504,5 do km 0+512,1 zakres przebudowy obejmuje wyłącznie odmulenia przepustu do rzędnych wskazanych na profilu podłużnym rzeki). Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,2 m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 15-20 cm, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Ze względu na odcinkowe duże spadki dna od km 0+678,9 do km 0+693,0 w korycie rzeki

zaprojektowano bystrotok. Z uwagi na projektowaną przebudowę RBN 3, jego istniejące włączenie w km 0+600 rzeki zostanie zlikwidowane. Nowe włączenie RBN 3 do rzeki Aniołówki zostanie wykonane w km 0+590,4 rzeki, brzeg prawy. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-27, a pod ul. Kąkolową - MD-26.

Rzeka Zimna Woda

W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku 150,0 m, od km 3+000,0 do km 3+150,0. Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,8 m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 15-20 cm, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-29. Do rzeki w km 3+053,5 brzeg lewy zostanie włączony RBN 2.3. Istniejące w km 3+141,4 brzeg prawy włączenie R-Z3 zostanie zachowane.

Projektowana przebudowa rowów oraz zmiana parametrów cieków ma na celu zapewnienie:
- stabilności koryta rowów i cieków (brak erozji i akumulacji rumowiska);
- bezpiecznej pracy obiektów;
- umocnienia koryt rowów i cieków.

Prawdopodobieństwo przepływu miarodajnego dla przebudowy rowów i cieków przyjęto, jako przepływ miarodajny o prawdopodobieństwie p=25%, dla doboru wysokości umocnień niektórych rowów/cieków przyjęto jako przepływ miarodajny o prawdopodobieństwie p=50%.

- (pkt 2.14. ZRID) W ramach przebudowy odcinków rzek Wrząca Sokołówka, umocnić koryto rzek jako typ 4, czyli:
  a) dno nieumocnione,
  b) stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej,
  c) skarpy – darnina grubości 8-10 cm minimum do wysokości zwierciadła wody (lecz nie mniej niż pasem 1,0 m), powyżej humusowanie z obsiewem mieszanką traw do pełnej wysokości skarpy.

Wnioskuje się o modyfikację warunku w zakresie sposobu umocnienia skarp.

W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku: od km 1+700,0 do km 2+396,4. Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,0m, nachylenie skarp: 1:1:5 oraz 1:3,0 (w rejonie projektowanych przejść dla zwierząt). Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – nieumocnione, skarpy – darnina do pełnej wysokości lub: dno – nieumocnione, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, skarpy – geokrata o wysokości 25cm 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0cm, L=1,5m. Ze względu na odcinkowe duże spadki dna od km 2+385,7 do km 2+393,6 w korycie rzeki zaprojektowano bystrotok. Przejście rzeki pod projektowanym układem drogowym zapewniać będą obiekty mostowe: MD-21.1 (w ciągu D22), MS-21 (w ciągu S14), MD-20 (w ciągu łącznicy AL. L03L) i MGP-22 (w ciągu Al. Włókniarzy).

Wprowadzone zmiany wynikają z aktualnych otrzymanych warunków zarządcy cieku.

- (pkt 2.15. ZRID) W ramach przebudowy odcinków rzeki Bzura, umocnić koryto rzek jako typ 3, czyli:
  a) dno, stopa skarpy i skarpa do wysokości zwierciadła wody Q50% - materac kamienny o grubości 30 cm; powyżej zwierciadła wody Q50% płyty ażurowe betonowe do pełnej wysokości skarpy i na szerokość 60 cm licząc od górnej krawędzi skarpy lub do krawędzi przyczółka (dla przejść bez pasów suchego terenu),
  b) umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15 cm, L=1,5 m.

Warunek został w projekcie spełniony.

W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku 472,2 m, od km 158+580,0 do km 159+052,2. Przebudowa koryta zostanie wykonana zasadniczo po istniejącym śladzie z niewielką

korektą jego trasy. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 5,0m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno i stopa skarpy – materac kamienny grubości 30 cm do wysokości zwierciadła wody Q50%, powyżej umocnienie płytami ażurowymi do pełnej wysokości skarpy i na szerokość 60 cm licząc od górnej krawędzi skarpy lub do krawędzi przyczółka. Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-14, a pod DK71 – obiekt MD-16.

- (pkt 1.61. ZRID) 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.

Warunek został w projekcie spełniony.
Odwodnienie na projektowanym odcinku trasy głównej oraz na łącznicach zapewniono poprzez spadki podłużne i poprzeczne do projektowanych wpustów drogowych i dalej przykanalikiem do rowów drogowych lub poprzez odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej.

- (pkt 1.62. ZRID) Z rowów wody odprowadzać po podczyszczeniu do naturalnych odbiorników, jakimi są między innymi rzeka Bzura (9+483), Wrząca (10+993), Sokołówka (12+345), Aniołówka (13+500), Zimna Woda (15+122) oraz liczne rowy melioracyjne.

Warunek został w projekcie spełniony.
Przewidziano odprowadzanie wód do wymienionych cieków naturalnych jako odbiorników końcowych (porównaj tabela 80 poniżej).

- (pkt 1.70. ZRID) Jako odbiorniki wód opadowych wykorzystać istniejące cieki naturalne oraz rowy melioracyjne.

Warunek został w projekcie spełniony.
Przewidziano odprowadzanie wód do wymienionych cieków naturalnych jako odbiorników końcowych (porównaj tabela 80 poniżej).

- (pkt 1.63. ZRID) Planowane odcinki kanalizacji deszczowej wyposażyć w osadniki wpustów ulicznych.

Warunek został w projekcie spełniony.
Planowane odcinki kanalizacji deszczowej wyposażono w osadniki wpustów ulicznych.

- (pkt 3.2.c. DŚU) W rozwiązaniach projektowych rozpatrzyć potrzebę dostosowania odbiorników ścieków deszczowych z poszczególnych odcinków drogi do przyjęcia zwiększonej ilości wód, w sposób nie powodujący zakłócenia stosunków wodnych na gruntach sąsiednich.
- (pkt 2.16. ZRID) Wykonać zbiorniki retencyjno – sedymentacyjne zgodnie z tabelą 5:

Wnioskuje się o modyfikację warunku.
Wykonane na potrzeby operatu wodnoprawnego wyliczenia wymaganych pojemności zbiorników wskazały na konieczność niewielkich modyfikacji lokalizacji zbiorników; są to jednak zmiany niewielkie, gwarantujące jednak skuteczną ochronę odbiorników naturalnych.
Porównanie zbiorników retencyjnych z etapu pierwotnej decyzji ZRID oraz zaprojektowanych w projekcie zamiennym przedstawia poniższa tabela.

Tabela 80 Porównanie zbiorników retencyjnych z etapu pierwotnej decyzji ZRID oraz zaprojektowanych w projekcie zamiennym

Zbiorniki z etapu pierwotnej decyzji ZRID							Zbiorniki z etapu projektu zamiennego					
Lp.	Oznaczenie zbiornika	Typ zbiornika	Lokalizacja zbiornika		Min. powierzchnia [m^2]	Odbiornik ostateczny	Oznaczenie zbiornika	Typ zbiornika	Lokalizacja zbiornika		Pojemność przyjęta [m^3]	Odbiornik ostateczny
			Kilometraż S14	Strona drogi S14					Kilometraż S14	Strona drogi S14		
1	Zbiornik retencyjny nr 1	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~0+040	prawa	~2500	Rów RBN1.2	1b.1	retencyjny (szczelny)	0+050	prawa	530	Rów RBN1.2
2	Zbiornik retencyjny nr 1A	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~0+040	lewa	~1000	Zbiornik retencyjny nr 1 -> rów RBN1.2	1b.2	retencyjny (szczelny)	0+050	lewa	500	Rów RBN1.2
3	Zbiornik retencyjny nr 4	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~0+370	prawa	~2000	Rów RBN2	2	retencyjny (szczelny)	0+350	prawa	800	Rów RBN2
4	Zbiornik retencyjny nr 5	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~1+200	prawa	~1800	Proj. Kd -> rów przydrożny -> zbiornik retencyjny nr 4 -> rów RBN2	4	infiltracyjny	1+400	lewa	2 430	ziemia
							4a	infiltracyjny	1+330	prawa	180	ziemia
5	Zbiornik retencyjny nr 6	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~2+100	lewa	~2800	rów przydrożny -> zbiornik retencyjny nr 4 -> rów RBN2	5	infiltracyjny	3+300	lewa	1 520	ziemia
6	Zbiornik retencyjny nr 11	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~4+340	lewa	~1600	rów przydrożny -> rów RBN2	6	infiltracyjny	3+270	prawa	2200	ziemia
7	Zbiornik retencyjny nr 12	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~5+600	lewa	~3500	rów przydrożny -> rów RBN2	7	infiltracyjny	5+730	prawa	3 100	ziemia
8	Zbiornik retencyjny nr 13	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~9+630	lewa	~800	Rzeka Bzura	9	retencyjny (szczelny)	9+130	lewa	1 100	Rzeka Bzura
9	Zbiornik retencyjny nr 14	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~9+780	prawa	~1500	Rzeka Bzura	10	retencyjny (szczelny)	9+800	prawa	2 400	Rzeka Bzura

10	Zbiornik retencyjny nr 17	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~10+750	prawa	~3400	rów przydrożny -> rzeka Wrząca – Sokołówka	11a	retencyjny (szczelny)	10+750	prawa	3 000	Rzeka Wrząca – Sokołówka
11	Zbiornik retencyjny nr 18	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~10+850	lewa	~1200	Rzeka Wrząca – Sokołówka	11	retencyjny (szczelny)	10+930	prawa	1100	Rzeka Wrząca – Sokołówka
12	Zbiornik retencyjny nr 19	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~11+110	prawa	~3200	Rzeka Wrząca – Sokołówka	12	retencyjny (szczelny)	11+000	prawa	2 200	Rzeka Wrząca – Sokołówka
13	Zbiornik retencyjny nr 20	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~12+100	prawa	~4500	rów przydrożny -> rzeka Sokołówka	13	retencyjny (szczelny)	12+200	prawa	1200	Rzeka Sokołówka
14	Zbiornik retencyjny nr 21	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~12+520	lewa	~5000	Rzeka Sokołówka	14	retencyjny (szczelny)	12+450	lewa	3100	Rzeka Sokołówka
15	Zbiornik retencyjny nr 22	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~13+600	prawa	~1000	Rzeka Aniołówka						
16	Zbiornik retencyjny nr 24	retencyjno – sedymentacyjny otwarty	~14+480	lewa	~1600	rów RBN4	15	retencyjny (szczelny)	14+500	lewa	1 400	Rów RBN4
17							8	infiltracyjny	0+200	Lewa LU 03	1 600	ziemia

- (pkt 1.64. ZRID) Zrzuty wód opadowych do rowów oraz rzek należy zabezpieczyć osadnikiem.
- (pkt 2.17. ZRID) 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 przez osadnik [dm^3/s]	Minimalna powierzchnia osadnika [m^2]	Min. pojemność czynna [dm^3]
1	OS.1	330+603 /DK91/ strona lewa	20	2,00	2000
2	OS.zb1.2	0+050 /S14/ strona prawa	15	3,86	4000
3	OS.3	0+216 /S14/ strona prawa	93	9,30	10000
4	OS.4	0+353 /S14/ strona prawa	250	37,50	70000
5	OS.5	1+276 /S14/ strona lewa	80	20,57	30000
6	OS.6	1+352 /S14/ strona lewa	20	5,14	5000
7	OS.9A	0+400 /łącznica EM L03L / pas rozdziału	32	3,20	4000
8	OS.9B	2+124 /S14/ strona prawa	14	1,40	1000
9	OS.9C	2+154 /S14/ strona prawa	14	1,40	1000
10	OS.6.1	0+480 /łącznica EM L03L / strona lewa	10	2,57	2000
11	OS.22	0+107 /droga leśna/ strona prawa	18	1,80	2000
12	OS.23	0+337 /droga leśna/ strona prawa	37	3,70	4000
13	OS.24	3+700 /S14/ strona prawa	28	2,80	4000
14	OS.25	3+829 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
15	OS.25.1	4+290 /S14/ strona lewa	120	12,0	13000
16	OS.27.1	4+250 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
17	OS.28.2	4+329 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
18	OS.29	4+829 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
19	OS.31	0+114 /DG120899E/ strona prawa	37	3,70	4000
20	OS.32	0+459 /DG120899E/ strona prawa	85	8,50	10000
21	OS.33	5+433 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
22	OS.35	5+594 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
23	OS.35A	5+652 /S14/ strona prawa	16	1,6	1000
24	OS.35B	5+577 /S14/ strona prawa	16	1,6	1000
25	OS.36	5+682 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
26	OS.38	0+529 /łącznik LU L03/ strona prawa	15	3,86	5000
27	OS.42	5+848 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
28	OS.43	6+039 /S14/ strona lewa	22	2,20	2000
29	OS.44	6+065 /S14/ strona lewa	15	3,86	5000
30	OS.45	6+270 /S14/ strona lewa	15	3,86	5000
31	OS.46	6+549 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
32	OS.47	6+811 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
33	OS.48	5+842 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
34	OS.49	7+053 /S14/ strona lewa	18	1,80	2000
35	OS.50	7+135 /S14/ strona prawa	35	3,50	4000
36	OS.51	7+156 /S14/ strona lewa	37	3,70	4000
37	OS.52	7+340 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
38	OS.54	7+644 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
39	OS.55	7+898 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
40	OS.57	8+514 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
41	OS.58	8+690 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
42	OS.60	0+341 /łącznica AL L06L	250	37,50	70000
43	OS.61	0+155 /łącznica AL L04L/ strona lewa	20	5,14	5000
44	OS.62	0+185 /łącznica AL. L04L/ strona lewa	28	2,8	4000
45	OS.65	0+366 /DK71/ strona lewa	37	3,7	4000
46	OS.67	0+344 /DK71/ strona prawa	25	6,43	6500
47	OS.70	0+077 /DK71/strona lewa	10	1,00	1000
48	OS.71	0+593 /DK71/ strona prawa	22	2,20	2000
49	OS.74	0+131 /łącznica AL. L07P/ strona prawa	6	0,6	600
50	OS.75.1	0+295 /łącznica AL. L07P/ strona prawa	83	8,30	10000
51	OS.79	1+692 /jezdnia ZR/ strona prawa	40	10,29	10000
52	OS.82	2+145 /jezdnia ZR/ strona lewa	63	6,30	6500
53	OS.83	1+813 /jezdnia ZR/ strona prawa	77	7,70	8000
54	OS.84	1+908 /jezdnia ZR/ strona prawa	18	1,80	2000
55	OS.85	2+262 /jezdnia ZR/ strona prawa	40	10,29	10000
56	OS.91	0+171 /D23-1/ strona lewa	10	1,00	1000

57	OS.92	11+945 /S14/ strona lewa	20	5,14	5000
58	OS.94	11+990 /S14/ strona prawa	15	3,86	5000
59	OS.95	0+051 /ul. Sokołowska/ strona prawa	28	2,80	2000
60	OS.96	12+293 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
61	OS.97	12+416 /S14/ strona lewa	136	13,60	20000
62	OS.100	12+880 /S14/ strona prawa	25	6,43	6500
63	OS.102	0+200 /ul. Kąkolowa/ strona lewa	10	1,00	1000
64	OS.103	13+464 /S14/ strona lewa	49	4,90	5000
65	OS.105	13+742 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
66	OS.106	13+306 /S14/ strona lewa	20	5,14	5000
67	OS.107	14+460 /S14/ strona lewa	150	22,50	30000
68	OS.108	15+083 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
69	OS.109	15+654 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
70	OS.110	15+765 /S14/ strona prawa	6	1,54	1000
71	OS.111	16+056 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000

Warunek został w projekcie spełniony.

Dla każdej z przyjętych zlewni zaprojektowano podczyszczanie wód opadowych i roztopowych w celu redukcji zanieczyszczeń zawartych w zbieranych wodach. Zgodnie z rozporządzeniem ilość zawiesiny ogólnej odprowadzana do odbiornika nie może przekroczyć wartości 100 mg/dm^3. Przyjęty w projekcie system podczyszczania (osadnik lub osadnik z separatorem) zapewniają efekt oczyszczania poniżej wymaganej w Rozporządzeniu wartości.

Przyjęto schemat oczyszczania składający się z następujących współpracujących ze sobą podstawowych elementów:

- systemu rowów, układu szczelnego odwodnienia z systemem wpustów ulicznych z osadnikiem, przykanalików, studni;
- osadników;
- piaskowników i zbiornika.

Podczyszczanie wód opadowych odprowadzanych z projektowanego układu drogowego będzie realizowane w kilku etapach. Pierwszym etapem będą osadniki studzienek wpustowych oraz studzienek rewizyjnych redukujące stężenie zawiesiny mineralnej.

Na następnym etapie wody opadowe będą podczyszczane w osadnikach w przypadku wszystkich zbiorników należących do drogi ekspresowej.

W urządzeniach podczyszczających nastąpi dalsza redukcja zawiesiny. Za tymi urządzeniami stężenia powyższych zanieczyszczeń będą niższe od dopuszczalnych przepisami prawa.

Tabela 81 Lokalizacja i parametry głównych urządzeń oczyszczających

L.p	Lokalizacja		Nazwa zabezpieczenia na urządzeniu wodnym, odwadniającym	Średnica osadnika	Średnica kanału
	Kierunek	Km drogi/strona drogi			
1	Łódź	0+031 s14/P	osadnik nr 1	1200	300
2	Łódź	0+310 s14/P	osadnik nr 2	2500	800
3	Słowik	1+450 s14/L	osadnik nr 3	2500	900
4	Łódź	3+290 s14/P	osadnik nr 4	3000	900
5	Słowik	3+340 s14/L	osadnik nr 5	2500	800
6	Łódź	5+700 s14/P	osadnik nr 6	3000	1000
7	Słowik	9+460 s14/L	osadnik nr 7	1200	500
8	Łódź	9+600 s14/P	osadnik nr 8	1200	300
9	Zgierz	DK71(ul. Aleksandrowska)/P	osadnik nr 9	1200	300
10	Łódź	10+600 s14/P	osadnik nr 10	1200	300
11	Łódź	10+700 s14 (0+180) Aleja Włókniarzy	osadnik nr 11	1200	300
12	Łódź	0+250 ALW_1L/P	osadnik nr 12	1200	300
13	Łódź	11+060 s14/P	osadnik nr 13	1200	300
14	Łódź	12+150 s14/P	osadnik nr 14	3000	800
15	Słowik	12+410 s14/L	osadnik nr 15	3000	800
16	Łódź	13+300 s14/P	osadnik nr 16	2000	600
17	Słowik	13+475 s14/L	osadnik nr 17	1200	400

18	Słowik	13+510 s 14/L	osadnik nr 18	1500	500
19	Słowik	14+540 s14/L	osadnik nr 19	1200	300
20	Łódź	15+140 s14/P	osadnik nr 20	1500	600
21	Łódź	15+830 s14/P	osadnik nr 21	1200	400
22	Słowik	15+850 s14/L	osadnik nr 22	1200	400
23	Łódź	15+860 s14/P	osadnik nr 23	2000	500

Wody odprowadzane przelewem ze zbiornika do odbiornika końcowego powinny być wolne od zanieczyszczenia zawiesiną mineralną i substancjami ropopochodnymi. Zawiesina mineralna będzie zatrzymywana na drodze sedymentacji w projektowanych rowach drogowych, osadnikach, zbiornikach retencyjnych. Zaleca się okresowe wybieranie nadmiaru zawiesiny w celu zachowania pierwotnej objętości czynnej projektowanego rowu i osadników w studzienkach. Częstotliwość czyszczenia studni kanalizacyjnych oraz rowów drogowych będzie zależała od wielkości opadów atmosferycznych. Usuwanie zanieczyszczeń ze studni odbywać się powinno przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż oraz innego sprzętu ciężkiego. Okresowe kontrole, co najmniej dwa razy w roku, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń.

- (pkt 1.65. ZRID) Na wypadek awaryjnego zrzutu zanieczyszczeń do rzek, wyloty wyposażyć w zabezpieczenia ograniczające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.
- (pkt 1.68. ZRID) 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.

Warunek został w projekcie spełniony.
Na wylotach do odbiorników w urządzeniach oczyszczających zaprojektowano zamknięcia odpływu (zasuwy odcinające).

- (pkt 1.66. ZRID) 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.

Warunek został spełniony
Na odcinkach objętym zakresem inwestycji wykonane zostaną prace konserwacyjne .Prace w obrębie cieków naturalnych prowadzone będą pod nadzorem przyrodniczym

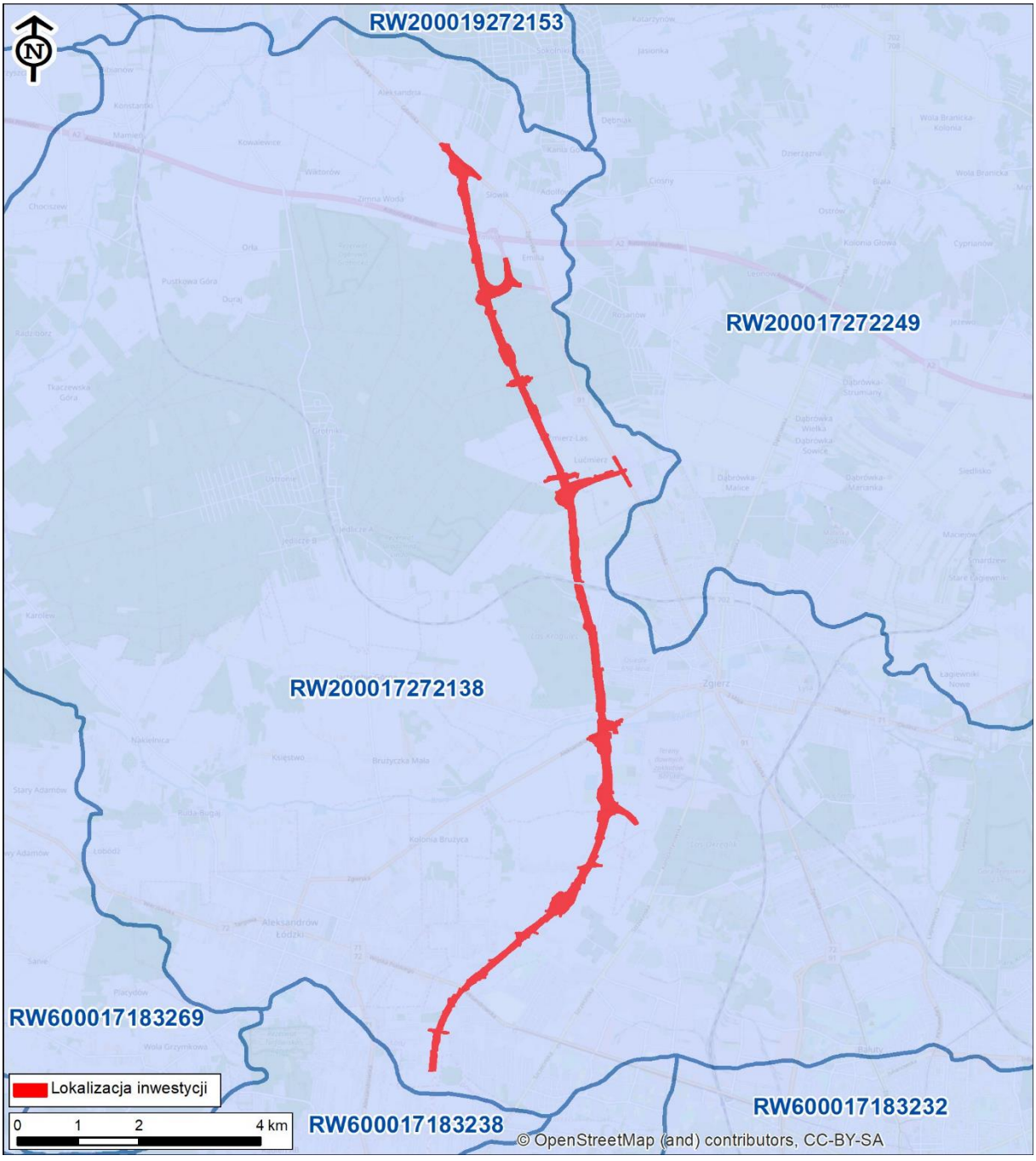
Do środków minimalizujących należy również zaliczyć stałą konserwację samej nawierzchni, jak i urządzeń drogowych w celu utrzymania zaprojektowanej sprawności. Konserwację systemu odwadniającego, w tym rowów i zbiorników retencyjnych prowadzić z uwzględnieniem ochrony zwierząt. W przypadku zbiorników retencyjnych z uwagi na ciągłą obecność wody zalecanym okresem na ich czyszczenie/odmulanie jest okres lipiec-sierpień – tj. czas po sezonie rozrodczym a przed jesienną migracją na zimowiska.

8.4. Oddziaływanie na Jednolite Części Wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych

Kluczowym elementem oceny wpływu na jednolite części wód (JCW) jest określenie czynników oddziaływania przedsięwzięcia na ekologiczny stan wód, a następnie uzyskanie możliwie jak najbardziej precyzyjnej oceny stanu ekologicznego wód w odniesieniu do tych wymaganych przez RDW elementów oceny stanu, które mogą zostać zmienione wskutek realizacji przedsięwzięcia, tj. elementy hydromorfologiczne, biologiczne i fizykochemiczne. Dopiero taka ocena stanu ekologicznego umożliwia określenie wpływu planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy oceny stanu wód, a także pozwala na ocenę efektywności zaproponowanych działań łagodzących i kompensujących prognozowane negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na stan ekologiczny danej JCW, a w konsekwencji na osiągnięcie ustanowionego celu środowiskowego, wskazanego w programie gospodarowania wodami dorzecza.

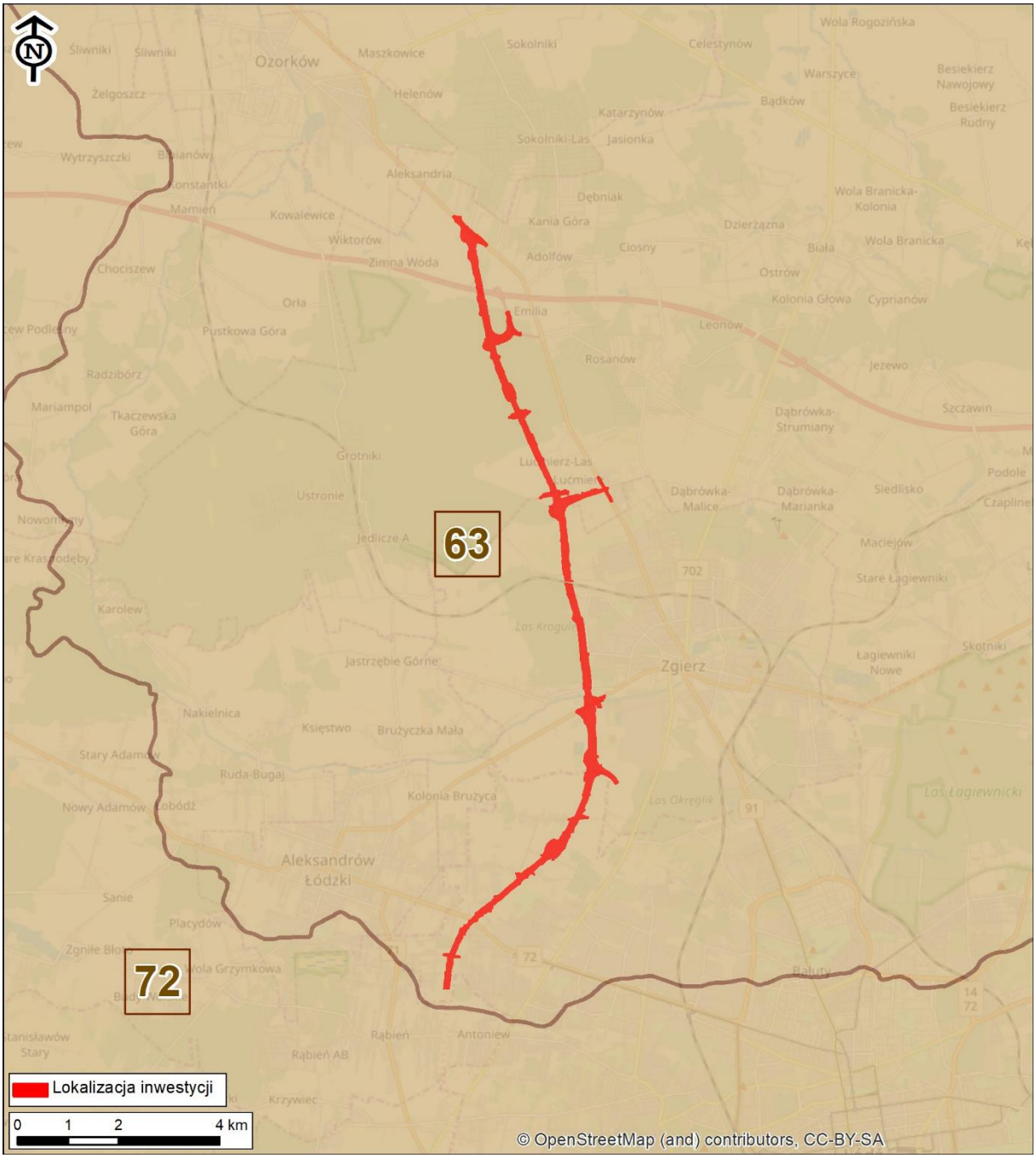
8.4.1. Usytuowanie przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód

Analizowany odcinek drogi S14 zlokalizowany jest w obrębie jednolitej części wód PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki i przecina następujące cieki istotne dla tej JCWP: Bzurę, jej dopływ Zimną Wodę oraz dalsze dopływy: Wrzącą i Sokołówkę.



Rysunek 33 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem JCWP

Analizowany odcinek drogi S14 zlokalizowany jest na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych PLGW600063.



Rysunek 34 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem JCWPd

W jednostce **JCWPd Nr 63** wyróżniono 4 piętra wodonośne; poniższa tabela prezentuje ich charakterystykę.

Tabela 82 Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu) w JCWPd nr 63 [215]

Piętro czwartorzędowe	Poziom Q1	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		Czwartorzęd (plejstocen, holocen)	piaski + żwiry	porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		swobodne	0 – 15		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m^2/h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
		< 27	0,05 – 4,43	<120	-

Piętro kredowe	Poziom kredy dolnej	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		kreda dolna	piaski	porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte	15 - >120		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m^2/h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
		<24	0,08 – 1,30	1 – 35	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
		Typy naturalne: HCO_3-Ca (wody wodorowęglanowo – wapniowe), HCO_3-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe)			
	Poziom kredy górnej	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		kreda górna	kreda pisząca, margle, wapienie	szczelinowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte	20 – 120		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m^2/h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
		20 – 400	0,2 – 0,5	4 – 200	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
		Typy naturalne: HCO_3-Ca (wody wodorowęglanowo – wapniowe), HCO_3-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe)			
Piętro paleogeńsko – neogeńskie	Poziom mioceński	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		neogen (miocen)	piaski	porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte	20 – 126		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m^2/h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
		<40	0,04 – 0,90	<36	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
		Typy naturalne: HCO_3-Ca (wody wodorowęglanowo – wapniowe) HCO_3-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe) HCO_3-Cl-SO_4-Ca (wody wodorowęglanowo – chlorkowo – siarczanowo – wapniowe)			
	Poziom Q2	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		Czwartorzęd (plejstocen)	piaski + żwiry	porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte, lokalnie swobodne	20 – 45		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m^2/h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
		< 48	0,4 – 1,5	<72	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych) w utworach czwartorzędu			
		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)			
Piętro jurajskie	Poziom jury górnej	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		jura górna	wapienie, margle	szczelinowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte	20 - >120		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			

		miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m^2/h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
		80 – 130	0,03 – 1,70	2 – 220	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
		Typy naturalne: HCO_3-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe) Typy odbiegające od typów naturalnych: HCO_3-SO_4-Ca (wody wodorowęglanowo – siarczanowo – wapniowe) HCO_3-Cl-SO_4-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo – chlorkowo – siarczanowo – wapniowo – magnezowe)			
	Poziom jury środkowej i dolnej	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		jura środkowa i dolna	piaski, piaskowce	szczelinowo - porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte	22 – 400		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m^2/h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
		-	0,02 – 0,80	2 – 10	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
		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.

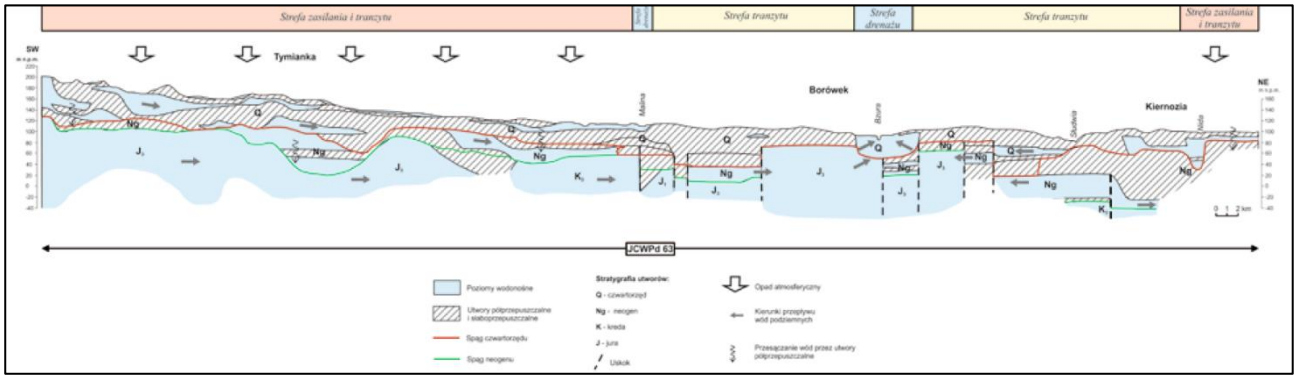
Obszar JCWPd 63 nie stanowi obiektu zamkniętego w sensie hydrogeologicznym. Wody poziomów mezozoicznych dopływają lateralnie spoza obszaru jednostki i odpływają poza jej obszar.

Poziom przypowierzchniowy Q1 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 Q2 na przeważającej części obszaru jest izolowany od powierzchni terenu pakietem glin zwałowych. Jego zasilanie odbywa się na drodze przesączania się wód z poziomu Q1 lub z powierzchni terenu przez utwory słabo przepuszczalne. Możliwe jest również zasilanie przez okna hydrogeologiczne z poziomu Q1. Lokalnie, w dolinach rzecznych, istnieje bezpośredni kontakt hydrauliczny poziomów Q1 i Q2 co ułatwia zasilanie, a zatem odnawianie zasobów poziomu Q2. Jego bazą drenażową jest przede wszystkim Bzura oraz dolne odcinki jej głównych dopływów: Ochni, Moszczenicy, Słudwi, Mrogi i Rawki. Poziom Q2 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 Q2. Lokalnie ma on bezpośredni kontakt hydrauliczny z poziomem Q2 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 Q2.

Poziomy mezozoiczne (K2, K1, J3, J2) 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 J3 jest intensywnie eksploatowany w rejonie Kutna, a poziomy kredowe w rejonie Łodzi. Poziomy mezozoiczne pozostają lokalnie w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z poziomem mioceńskim lub Q2.



Rysunek 35 Schemat krążenia wód w JCWPd nr 63 [215]

8.4.2. Identyfikacja celów środowiskowych

Jednolite części wód powierzchniowych

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem niepogarszania ich stanu, np. dla jednolitych części wód będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto ustalając cele uwzględnia się również różnicę między naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Wskaźniki jakości wód są również podzielone na wskaźniki w odniesieniu do naturalnych części wód oraz sztucznych i silnie zmienionych części wód. Dla naturalnych części wód celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, natomiast dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne jest dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Poniżej przedstawiono informacje na temat celów środowiskowych wskazanych dla JCWP PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki (naturalnej części wód) – wg. aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [43]:

- dobry stan ekologiczny,
- dobry stan chemiczny,
- cele środowiskowe wynikające z występowania w zlewni rezerwatu przyrody „Las Łagiewnicki" (przedmiot ochrony: łęg jesionowo – olszowy):
  - zachowanie kompleksu ekosystemów leśnych [wymaga zachowania naturalnych warunków wodnych łęgu jesionowo – olszowego];
- cele środowiskowe wynikające z występowania w zlewni rezerwatu przyrody „Grądy nad Lindą" (przedmioty ochrony: rzeka, strumienie, źródliska, grady niskie, łęgi jesionowo – olszowe):
  - zachowanie fragmentu rzeki Lindy, jej dopływu i źródlisk oraz grądów i łęgów jesionowo – olszowych o cechach lasów naturalnych,
  - zapobieżenie potencjalnym zmianom stosunków wodnych źródlisk;
- cele środowiskowe wynikające z występowania w zlewni Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich (przedmioty ochrony: różnorodność biologiczna, kompleks ekosystemów, siedliska gatunków, w szczególności: rzeki, bagna, rozlewiska, źródliska, stawy, grąd niski, łęgi jesionowo – olszowe, ols porzeczkowy, łozowiska, torfowiska niskie, torfowiska wysokie, łąki wilgotne, młaki, szuwary, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych):
  - zachowanie naturalnych walorów przyrodniczych, krajobrazowych i historyczno-kulturowych,
  - zachowanie pełnej różnorodności biologicznej oraz trwałości i równowagi procesów przyrodniczych ochrony najcenniejszych fragmentów przyrody naturalnej. ochrona czystości wód, rzek, strumieni i źródlisk,
  - zachowanie naturalnych fragmentów mokradłowej szaty roślinnej,
  - retencja wód;
- cele środowiskowe wynikające z występowania w zlewni obszary Natura 2000 Grądy nad Lindą PLH110022 (przedmiot ochrony: siedlisko 91E0):
  - utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony: właściwy stan ochrony łęgów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga:
    - uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego),

- naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrologiczny cieków, jeżeli sąsiadują z łęgami.

Ponadto PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki została zamieszczona w wykazie wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych na obszarze dorzecza Wisły.

Zgodnie z ustawą - *Prawo wodne* [10], jako kąpielisko rozumie się wydzielony i oznakowany fragment wód powierzchniowych, wykorzystywany przez dużą liczbę osób kąpiących się.

Woda w kąpielisku musi spełniać wymagania jakościowe co najmniej w kategorii „dostateczna”. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 r. *w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli* [45], jakość wody jest dostateczna, gdy spełnione są następujące warunki:

1) jeżeli w zestawie danych o jakości wody w kąpielisku za ostatni okres oceny wartości percentyla dla wyliczenia mikrobiologicznego są równe lub lepsze niż wartości „jakości dostatecznej” określone w odniesieniu do następujących wskaźników: enterokoki, *Escherichia coli*;
2) jeżeli w wodzie mogą wystąpić krótkotrwałe zanieczyszczenia, pod warunkiem, że:
   a) są podejmowane właściwe środki zarządzania, włączając nadzór, systemy wczesnego ostrzegania oraz kontrole,
   b) w celu zapobieżenia narażeniu osób kąpiących się przez ostrzeżenia lub, gdy jest to konieczne, zakaz kąpieli,
   c) są podejmowane właściwe środki zarządzania w celu zapobieżenia, ograniczenia oraz wyeliminowania przyczyn zanieczyszczenia,
   d) liczba próbek niewziętych pod uwagę ze względu na występowanie krótkotrwałych zanieczyszczeń podczas ostatniego okresu oceny stanowiła nie więcej niż 15% całkowitej liczby próbek przewidzianych w harmonogramie pobrania próbek ustalonym na ten okres lub nie więcej niż jedna próbka na okres kąpielowy, w zależności od tego, która z tych liczb jest większa.

Należy wskazać, że analizowana inwestycja nie powoduje powstawania ścieków mogących powodować wymienione powyżej zanieczyszczenia. Dlatego wykluczyć można możliwość wpływu na cele środowiskowe związane z zaliczenia przecinanej JCWP do wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Na marginesie należy również wskazać, że docelowo kąpielisko musi być ujęte w uchwale rady gminy (tu: Miasta Zgierz) w sprawie wykazu kąpielisk; fragment Bzury przecinany przez projektowaną drogę S14 nie został w roku 2019 w takim wykazie ujęty [56].

Jednolite części wód podziemnych

Ramowa Dyrektywa Wodna definiuje warunki, jakie powinny być spełnione, by stan Jednolitych Części Wód Podziemnych można było określić jako dobry. Dotyczy to stanu chemicznego i stanu ilościowego.

Dobry stan chemiczny wód podziemnych oznacza stan, który spełnia poniższe warunki:

- stężenia zanieczyszczeń nie wykazują efektów zasolenia lub innych oddziaływań (działalności gospodarczej człowieka);
- stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają norm jakości mających zastosowanie na mocy właściwego prawodawstwa wspólnotowego zgodnie z art. 17 Dyrektywy 2006/118/WE (DWP);
- stężenia zanieczyszczeń nie są na poziomie, który mógłby spowodować nieosiągnięcie przez powiązane z nimi wody powierzchniowe celów środowiskowych, określonych na mocy art. 4 DWP, lub przyczynić się do obniżenia jakości chemicznej lub ekologicznej tych części wód lub spowodowania znacznych szkód w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od części wód podziemnych.

Natomiast stan ilościowy jest wyrażaniem stopnia do jakiego jednolita część wód podziemnych jest narażona na bezpośrednie i pośrednie pobory wody. Dobry stan ilościowy oznacza:

- poziom wód podziemnych w jednolitych częściach wód podziemnych, który zapewnia nieprzekraczanie dostępnych zasobów wód podziemnych przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru. W związku z powyższym poziom wód podziemnych nie podlega zmianom antropogenicznym, które mogłyby spowodować: niespełnienie celów środowiskowych przez powiązane z nimi wody powierzchniowe, wszelkie znaczne obniżenie stanu tych wód, wszelkie znaczne szkody w ekosystemach lądowych bezpośrednio uzależnionych od jednolitych części wód podziemnych;
- poziom wód podziemnych nie podlega możliwym zmianom kierunku przepływu wynikającym z krótkotrwałych lub ciągłych zmian poziomu na przestrzennie ograniczonym obszarze, ale niepowodujących napływu wód słonych lub innych oraz niewskazujących na trwałą

i o wyraźnie antropogenicznym charakterze tendencję kierunku przepływu, mogącą powodować takie napływy.

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe cele środowiskowe dla JCWPd Nr 63, określone w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [43].

Tabela 83 Cele środowiskowe dla JCWPd [43]

Jednolita Część Wód Podziemnych	Cele środowiskowe	
	Stan chemiczny	Stan ilościowy
PLGW600099	dobry stan chemiczny	dobry stan ilościowy

Ponadto PLGW200063 została ujęta w wykazie JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzebę zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia na obszarze dorzecza Wisły jako dostarczająca średnio powyżej 100 m^3 wody na dobę. W związku z powyższym przedmiotowa JCWPd objęta jest ochroną w celu zapobieżenia pogarszaniu się jakości pobieranej wody i co za tym idzie zminimalizowania potrzeby jej uzdatniania.

8.4.3. Określenie czynników oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód

Planowane przedsięwzięcia może oddziaływać na środowisko wodne zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji. Możliwość zanieczyszczenia wód na etapie budowy będzie związana przede wszystkim z nieprawidłową organizacją placu budowy. Natomiast eksploatacja inwestycji może powodować zagrożenie dla wód powierzchniowych, jak i podziemnych (z pierwszego poziomu wodonośnego) poprzez emisję wód opadowych lub roztopowych spływających z powierzchni drogi. Istotne zagrożenie dla jakości wód stanowi również ryzyko wystąpienia wypadku o charakterze poważnej awarii związane z wyciekami paliw lub innych toksycznych substancji, ale ze względu na separację potoków ruchu prawdopodobieństwo takiego wypadku jest znikome.

8.4.4. Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy jakości wód

Jednolite części wód powierzchniowych

Poniżej przeanalizowano, jaki wpływ będzie miało przedsięwzięcie na poszczególne elementy jakości wód. Analizy przedstawiono biorąc pod uwagę zakres prac przewidywany na wszystkich ciekach naturalnych przecinanych przez drogę na terenie JCWP, tj. rzekę Bzurę, rzekę Wrzącą – Sokołówkę, rzekę Sokołówkę, rzekę Aniołówkę i Zimną Wodę. W poniżej tabeli przedstawiono informację na temat długości cieków przewidzianych do przebudowy oraz zakresu przewidywanych prac.

Tabela 84 Informacja na temat długości cieków przewidzianych do przebudowy oraz zakresu przewidywanych prac

Lp.	Nazwa rowu	Przebudowa		
		Odcinek [km rowu od – do]	Długość [m]	Zakres prac
1	Rzeka Bzura	158+580,0 ÷ 159+052,2	472,2	Przebudowa koryta zostanie wykonana zasadniczo po istniejącym śladzie z niewielką korektą jego trasy. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 5,0 m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno i stopa skarpy – materac kamienny grubości 30 cm do wysokości zwierciadła wody Q50%, powyżej umocnienie płytami ażurowymi do pełnej wysokości skarpy i na szerokość 60 cm licząc od górnej krawędzi skarpy lub do krawędzi przyczółka. Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-14 a pod DK71 – obiekt MD-16.
2	Rzeka Wrząca – Sokołówka	1+700,0 ÷ 2+396,4	696,4	Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,0 m, nachylenie skarp: 1:1:5 oraz 1:3,0 (w rejonie projektowanych przejść dla zwierząt). Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – nieumocnione, skarpy – darnina do pełnej wysokości lub: dno – nieumocnione, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0cm, L=1,5m. Ze względu na odcinkowe duże spadki dna od km 2+385,7 do km 2+393,6 w korycie rzeki zaprojektowano bystrotok. Przejście rzeki pod projektowanym układem drogowym zapewniać będą obiekty mostowe: MS-21 (w ciągu S14), MD-20 (w ciągu łącznicy AL. L03L) i MGP-22 (w ciągu Al. Włókniarzy).
3	Rzeka Sokołówka	2+500,0 ÷ 2+700,0	200,0	Przebudowa koryta zostanie wykonana zasadniczo po istniejącym śladzie z niewielką korektą jego trasy. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,2 m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 8-10cm warstwą 24-30cm, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20cm z faszyny leśnej, 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0cm, L=1,5 m. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-24.
4	Rzeka Aniołówka	0+504,5 ÷ 0+698,3	193,8	Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,2m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 8-10 cm warstwą 24-30 cm, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5 m. Ze względu na odcinkowe duże spadki dna od km 0+669,8 do km 0+685,4 w korycie rzeki zaprojektowano bystrotok. Z uwagi na projektowaną przebudowę rowu bez nazwy 3, jego istniejące włączenie w km 0+600 rzeki zostanie zlikwidowane. Nowe włączenie rowu RBN3 do rzeki Aniołówki zostanie wykonane w km 0+590,4 rzeki, brzeg prawy. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-27, a pod ul. Kąkolową - MD-26.
5	Rzeka Zimna Woda	3+000,0 ÷ 3+150,0	150,0	Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 0,8 m, nachylenie skarp: 1:2. Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 8-10 cm warstwą 24-30 cm, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0 cm, L=1,5m. Przejście rzeki pod projektowaną drogą ekspresową S14 zapewniać będzie obiekt mostowy MS-29. Do rzeki w km 3+053,5 brzeg lewy zostanie włączony rów RBN4.1. Istniejące w km 3+141,4 brzeg prawy włączenie rowu R-Z3 zostanie zachowane.

Obiekty mostowe, z wyjątkiem MD-16 oraz MD-26, zaprojektowane zostały na tzw. „wodę trzystuletnią” (zdarzającą się z prawdopodobieństwem raz na 300 lat), a zatem zapewniają swobodny przepływ wód rzek. Obiekt MD-16 został zaprojektowany na p=0,5%, natomiast MD-26 na wodę p=1%.

Wszystkie zaplanowane umocnienia będą wykonane w sposób nie powodujący zmiany charakterystyki koryta cieku (analogiczne jak w stanie istniejącym pochylenie podłużne cieku oraz

nachylenia skarp), a więc – konsekwentnie nie spowodują zmiany prędkości przepływów wód w cieku. Zapewniona retencja gwarantuje dopływ do odbiornika na poziomie spływu ze zlewni naturalnej.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat przewidywanych oddziaływań analizowanej inwestycji na poszczególne elementy JCWP PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki.

Tabela 85 Przewidywane oddziaływania analizowanej inwestycji na poszczególne elementy JCWP PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki

Element JCWP zgodnie z rozporządzeniem Nr 17/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 19 grudnia 2016 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły* [57]		Etap realizacji inwestycji (z uwzględnienie ww. zakresu prac)	Etap eksploatacji
Elementy biologiczne	fitoplankton	Wystąpi oddziaływanie związane ze zmętnieniem wody w czasie prowadzenia prac budowlanych; oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i odwracalne oraz nieistotne, gdyż porównywalne z naturalnym zmętnianiem wody na skutek np. ulewnych, gwałtownych opadów.	Brak oddziaływania, gdyż zarówno odcinki uregulowane, jak i nowe fragmenty koryt zostaną wykonane w sposób zapewniający zachowanie charakteru koryta cieku istniejącego. Nie zmienią się zatem warunki bytowania fitoplanktonu.
	fitobentos	Wystąpi oddziaływanie związane ze zniszczeniem fitobentosu na odcinku cieków regulowanych i likwidowanych; oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i odwracalne – po wykonaniu prac nastąpi rekolonizacja fitobentosu. Oddziaływanie będzie nieistotne w skali JCWP.	Brak oddziaływania, gdyż zarówno odcinki uregulowane, jak i nowe fragmenty koryt zostaną wykonane w sposób zapewniający zachowanie charakteru koryt cieków istniejących, co umożliwi rekolonizację fitobentosu na odcinkach nowokształtowanych den cieków.
	makrofity	Wystąpi oddziaływanie związane ze zniszczeniem makrofitów na odcinku cieków regulowanych i likwidowanych; oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i odwracalne – po wykonaniu prac nastąpi rekolonizacja tej grupy roślin. Oddziaływanie będzie nieistotne w skali JCWP.	Brak oddziaływania, gdyż zarówno odcinki uregulowane, jak i nowe fragmenty koryt zostaną wykonane w sposób zapewniający zachowanie charakteru koryt cieków istniejących, co umożliwi rekolonizację makrofitów na nowych odcinkach cieków.
	makrobezkręgowce bentosowe	Wystąpi oddziaływanie związane z niszczeniem siedlisk organizmów makrozoobentosowych, jak również płoszeniem (owadów: ważek, jętek itp.). Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe, związane głownie z wycinką makrofitów i zarośli nadbrzeżnych. W ramach inwentaryzacji przyrodniczej nie stwierdzono tu jednak występowania cennych, rzadkich bądź chronionych gatunków tych zwierząt.	Brak oddziaływania, gdyż zarówno odcinki uregulowane, jak i nowe fragmenty koryt zostaną wykonane w sposób zapewniający zachowanie charakteru koryt cieków istniejących, co umożliwi rekolonizację makrobezkręgowców bentosowych na nowych odcinkach cieków.
	ichtiofauna	W przecinanych rzekach stwierdzono występowanie chronionych gatunków ichtiofauny. Szczegółowa ocena oddziaływania na te gatunki (porównaj rozdział 12.2.4) nie wykazała znaczącego negatywnego oddziaływania przy zastosowaniu działań wskazanych w niniejszym raporcie.	Brak oddziaływania.
Elementy	reżim hydrologiczny (ilość i dynamika)	W trakcie prowadzenia prac nie wystąpią zmiany reżimu hydrologicznego – nowe fragmenty koryt zostaną wykonane w pierwszej kolejności i dopiero po	

		ich wykonaniu cieki zostaną skierowane w nowe koryta, a stare odcinki koryt zostaną zlikwidowane. Zarówno odcinki uregulowane, jak i nowe fragmenty koryt zostaną wykonane w sposób zapewniający zachowanie reżimu hydrologicznego.	
	reżim hydrologiczny (połączenia z częściami wód podziemnych)	Brak wpływu nie ulegną zmianie rzędne dna cieku, a w konsekwencji nie zmieni się położenie zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego.	
	ciągłość cieku (liczba i rodzaj barier, zapewnienie przejścia dla organizmów żywych)	W ramach realizacji inwestycji nie powstaną bariery dla ciągłości cieku. Przepust na cieku został zwymiarowany (zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Nr 17/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 19 grudnia 2016 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły* [57] tak, aby nie wpłynąć na swobodę przepływu. Nie ulegnie zmianie również rzędna dna cieku. Zaprojektowane na ciekach obiekty mostowe (zwymiarowane dla wody 300-letniej) nie będą stanowiły bariery dla ciągłości cieku.	
	warunki morfologiczne (głębokość cieku i zmienność szerokości);	W ramach przewidywanych prac nie ulegną zmianie głębokość cieków ani ich szerokości. Brak oddziaływania.	
	warunki morfologiczne (struktura i skład podłoża koryta cieku);	W fazie realizacji usunięte zostanie naturalne podłoże cieków na odcinkach regulowanych. Po ich umocnieniu (materiałami naturalnymi), odtworzone zostaną układy cieków, co zapewni w warunkach niezmienionego przepływu – reżimu hydrologicznego, w krótkim okresie czasu naturalne odtworzenie struktury i składu podłoża cieków. Oddziaływanie będzie nieistotne w skali JCWP.	
	warunki morfologiczne (struktura strefy nadbrzeżnej);	W fazie realizacji usunięta zostanie naturalna pokrywa roślinna strefy nadbrzeżnej. W projekcie przewidziano – po wykonaniu umocnień skarp – ich zahumusowanie i obsianie trawą, co przyspieszy sukcesję roślinności i pozwoli na odtworzenie struktury strefy nadbrzeżnej. Oddziaływanie będzie nieistotne w skali JCWP.	
	warunki morfologiczne (szybkość prądu);	Brak oddziaływania. Ze względu na brak przewidywanej zmiany spadków cieku (zapewnione bystrotoki na odcinkach o dużych spadkach), nie dojdzie do zmiany szybkości prądu.	
Elementy fizykochemiczne	grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, w tym warunki termiczne (temperatura wody, zawiesina ogólna)	Wystąpi oddziaływanie związane ze zmętnieniem wody w czasie prowadzenia prac budowlanych; oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i odwracalne oraz nieistotne, gdyż porównywalne z naturalnym zmętnianiem wody na skutek np. ulewnych, gwałtownych opadów.	Brak oddziaływania. Ilości wód odprowadzane do rzek nie będą powodowały zmian w przepływach powodujących poruszenie osadów dennych (umocnienie wylotów zaprojektowano w sposób zapewniający spokojny wpływ wody). Jednocześnie wody opadowe i roztopowe odprowadzane do nich nie będą zawierać ponadnormatywnych stężeń zawiesiny ogólnej.
	grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT - Mn, OWO, ChZT-Cr)	Brak oddziaływania. W fazie budowy nie będą do cieków wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	Brak oddziaływania. W fazie eksploatacji nie będą do cieków wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.
	grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie (przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna)	Brak oddziaływania. W fazie budowy nie będą do cieków wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	Oddziaływanie związane z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych zawierających pozostałości soli z zimowego utrzymania drogi będzie nieistotne.
	grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna)	Brak oddziaływania. W fazie budowy nie będą do cieków wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	Brak oddziaływania. W fazie eksploatacji nie będą do cieków wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.
	grupa wskaźników charakteryzujących	Brak oddziaływania.	Brak oddziaływania.

	warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny)	W fazie budowy nie będą do cieków wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	W fazie eksploatacji nie będą do cieków wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.
Elementy chemiczne		Oddziaływanie dotyczyć może wyłącznie fazy eksploatacji – jednak w projekcie przewidziano system zbierania i podczyszczania wód opadowych i roztopowych gwarantujących dotrzymanie obowiązujących standardów emisyjnych. W związku z powyższym wyklucza się wpływ inwestycji na elementy chemiczne JCWP.	

Jednolite części wód podziemnych

Inwestycja ze względu na zaprojektowany system odwodnienia i podczyszczania wód opadowych lub roztopowych, opisany w rozdziale 8.3 nie będzie oddziaływała na stan chemiczny i ilościowy jednolitych części wód podziemnych. Zastosowane urządzenia oczyszczające zapewnią wymaganą jakość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do wód lub do ziemi.

Tabela 86 Skuteczność działania urządzeń ograniczających zanieczyszczenia w spływach opadowych lub roztopowych

Urządzenie podczyszczające	Efekt oczyszczania		Uwagi, zalecenia
	Zawiesiny ogólne	Węglowodory ropopochodne	
Rowy trawiaste, powierzchnie trawiaste	4-90%	20-90%	Intensyfikacja procesów przez stosowanie progów i przegród piętrzących; redukcja zanieczyszczeń zależna od pory roku, grunt dobrze przepuszczalny, trawa gęsta – wysoko koszona
Zbiorniki retencyjno-oczyszczające (szczelne)	80%	80%	Zalecany osadnik przed zbiornikiem lub wydzielona część zbiornika – redukcja zawiesin łatwoopadających, przegroda zanurzona (zasyfonowany odpływ), bardzo małe obciążenie hydrauliczne, zwykle <4 $(m^3/h)/m^2$, maksymalne 7 $(m^3/h)/m^2$, b. Mały, wskaźnik powierzchni flotacji >0,2 $m^2/(l/s)$
Zbiorniki retencyjno-filtracyjne, zbiorniki infiltracyjne	80%	80%	Osadnik na dopływie do zbiornika – redukcja zawiesin łatwoopadających, zasyfonowany odpływ, bardzo małe obciążenie hydrauliczne, zwykle <4 $(m^3/h)/m^2$, maksymalne 7 $(m^3/h)/m^2$, wskaźnik powierzchni flotacji >0,2 $m^2/(l/s)$, wskazane kf =$5x10^{-6}$ m/s
Piaskowniki, osadniki, studnie osadnikowe	60-80%	60-80%	Redukcja zawiesin stanowi funkcję obciążenia hydraulicznego, ewentualnie dodatkowe wyposażenie – zasyfonowany odpływ, maksymalne obciążenie hydrauliczne 36 $(m^3/h)/m^2$

Biorąc pod uwagę powyższe prognozuje się, że oczyszczone wody opadowe lub roztopowe będą spełniać warunki rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* [46], tj. nie przekroczą wartości wskaźników zanieczyszczeń 100 mg/l zawiesiny ogólnej i 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

8.4.5. Ocena aktualnego potencjału ekologicznego wód w odniesieniu do poszczególnych składowych elementów

Jednolite części wód powierzchniowych

PLRW200017272138 Bzura od źródeł do Starówki charakteryzuje się złym stanem i jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych; z tego względu termin ich osiągnięcia został przesunięty do roku 2027 z następującym uzasadnieniem: *„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".

Jednolite części wód podziemnych

Zgodnie z aktualizacją Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [43], stan ilościowy JCWPd nr 63 jest dobry, stan chemiczny – dobry i nie stwierdzono ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych.

8.4.6. Ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Przedsięwzięcie polegające na budowie drogi ekspresowej S14 może oddziaływać na JCWP jedynie w związku z wprowadzaniem do środowiska wód opadowych lub roztopowych.

Nie przewiduje się jednak, aby wpłynęło to na pogorszenie wskaźników jakości wód, ponieważ wody opadowe lub roztopowe będą podczyszczane do stopnia gwarantującego spełnienie wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* [46].

Podsumowując, realizacja inwestycji nie spowoduje zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [43] w przecinanych jednolitych częściach wód powierzchniowych i podziemnych.

8.5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji

W przypadku braku inwestycji na przedmiotowym terenie nie będzie elementów drogi, a co za tym idzie nie będzie emisji zanieczyszczeń do środowiska spowodowanej przez prace budowlane i jej eksploatację. Nie zostaną również przeprowadzone prace związane z przełożeniem i umacnianiem cieków.

9. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT

9.1. Metody prognozowania zanieczyszczeń

9.1.1. Prognoza emisji zanieczyszczeń

W module zostały zastosowane metodyki EMEP/CORINAIR B710 i B760, stosowana m.in. w programie COPERT IV oraz metodyka B770.

Pojazdy zostały podzielone na 6 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności lub masy. Ponadto pojazdy są podzielone ze względu na zgodność emisji z kolejnymi normami Euro.

Obliczana jest emisja gorąca, zimna i emisja odparowania oraz opcjonalnie emisja pyłu ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi wg. metodyki B770.

W przypadku pojazdów ciężarowych i autobusów uwzględniane jest pochylenie drogi i stopień załadowania.

Program zawiera prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (normach Euro) do 2030 r. (wg. opracowania).

Prognoza rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza

Do prognozy rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza zastosowano program Operat FB, korzystającego z modelu Caline3. Jest to mikroskalowy model bazujący na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosujący koncepcję strefy mieszania, uwzględniający turbulencję mechaniczną oraz termiczną. Model ten jest zgodny z metodyką zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* [31].

Analizowane odcinki dróg traktowane są przez program obliczeniowy jako szereg elementarnych źródeł liniowych. Obszar znajdujący się bezpośrednio nad drogą traktowany jest jako strefa o jednolitej

emisji i turbulencji (tzw. „strefa mieszania”). W obrębie strefy mieszania w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywoływana ruchem pojazdów oraz turbulencja termiczna, spowodowana przez wyrzut gorących spalin. Stężenia w receptorach obliczane są według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadłe do kierunku wiatru.

Stężenia zanieczyszczeń analizowano w siatce wewnątrz pasa otaczającego drogę, przy założeniu, że szerokość oczka siatki wynosi 10 m, a wysokość receptora – na poziomie gruntu.

Do obliczeń przyjęto ponadto następujące założenia:

- stacja meteorologiczna: Łódź Lublinek,
- wysokość drogi nad terenem: zmienna, przyjęta na podstawie niwelety,
- szorstkość – dla terenów użytkowanych rolniczo – 0,035 oraz zabudowy – 0,5,
- szerokość jezdni zgodnie z projektem,
- tło zanieczyszczeń: zgodnie z danymi przekazanymi przez GIOŚ (kopia pisma DM/ŁD/063-1/693/19/DR z dnia 12 grudnia 2019 r. w załączeniu) dla roku 2023; jako 10% dopuszczalnej normy dla roku 2033 – zgodnie z rozporządzeniem (nie jest znane tło).

W obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza nie uwzględniono zmniejszenia się ich imisji ze względu na planowaną i istniejącą wokół projektowanej drogi zieleń (pochłanianie zanieczyszczeń przez rośliny) oraz projektowane ekrany akustyczne.

9.1.2. Kryteria oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymywanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu. Dla niniejszej inwestycji obowiązuje rozporządzenie *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* [30] oraz rozporządzenie *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* [23].

Tabela 87 Wartości dopuszczalne dla badanych zanieczyszczeń [$\mu g/m^3$] [30], [23]

Zanieczyszczenie	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu	
	1 godziny	Roku kalendarzowego
Dwutlenek azotu (NO2)	200	40
Dwutlenek siarki (SO2)	350	20
Pył zawieszony PM10	280	40
Pył zawieszony PM2,5	-	20
Benzen	30	5
Ołów (Pb)	5	0,5
Węglowodory aromatyczne	1 000	43
Węglowodory alifatyczne	3 000	1 000
Amoniak	400	50
Tlenek węgla (CO)	30 000	--

9.2.Warunki klimatyczne

Odcinek projektowanej drogi ekspresowej S14 znajduje się w zasięgu oddziaływania klimatu umiarkowanego przejściowego, z cechami charakterystycznymi dla Niżu Polskiego.

Południowe krańce województwa przechodzą w obszar Wyżyn Polskich, które pozostają pod wpływem oddziaływania oceanicznego (od zachodu) i kontynentalnego (od wschodu).

W wyniku połączenia wpływów klimatu kontynentalnego i morskiego, obserwuje się dużą zmienność stanów pogodowych, zwłaszcza w porze wiosennej. Średnie roczne temperatury wahają się od 7,5°C do 7,8°C. Najniższe temperatury występują w północnej części województwa, a najwyższe w okolicach Piotrkowa Trybunalskiego. Najzimniejszym miesiącem roku jest luty (od -3,5°C do -3,0°C). Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec (od 17,8°C do 18,6°C). Roczna suma opadów wynosi w obniżeniach od 500 mm do 650 mm na terenach wyniesionych. Przeważający wpływ mają zachodnie masy powietrza (20%) oraz południowo-zachodnie (10-12%). Występujące lokalnie różnice klimatyczne wynikają z ukształtowania powierzchni i rodzaju podłoża. Długość okresu wegetacyjnego jest dość długi i wynosi około 210 dni. W wielu regionach powiatu parowanie terenowe jest prawie tak duże jak opady roczne. W okresie wegetacyjnym opady są z reguły mniejsze od parowania, co prowadzi do suszy gruntowej.

9.3.Stan jakościowy powietrza atmosferycznego

Informację o jakości powietrza atmosferycznego, na podstawie tła zanieczyszczeń określonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi Delegatury w Piotrkowie Trybunalskim przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 88 Wartości dyspozycyjne (roczne) dla prognozowanych zanieczyszczeń [wg. GIOŚ]

Lp.	Zanieczyszczenie	Wartość normowana [μg/m^3]	Tło zanieczyszczeń wg GIOŚ [μg/m^3]			Wartość dyspozycyjna (wyliczona przy uwzględnieniu najwyższego stężenia) [μg/m^3]
			Rejon m. Słowik, gm. Zgierz	Rejon Lasu Krogulec, m. Zgierz	Rejon ul. Romanowskiej / Toeplitza – Teofilów, n. Łódź	
1	Dwutlenek azotu NO_2	40,0	13	15	16	24
2	Benzen	5,0	0,5	1	1	4,0
3	Pył zawieszony PM10	40,0	25	31	28	9,0
4	Pył zawieszony PM2,5	20,0	17	**24**	20	**0 (wartość przekroczona)**
5	Ołów (Pb) w pyle	0,5	0,005	0,01	0,01	0,49
6	Dwutlenek siarki SO_2	20,0	4	5	5	15,0

9.4. Ocena oddziaływania na jakość powietrza atmosferycznego na podstawie wyników prognozowania

9.4.1. Prognoza emisji zanieczyszczeń

W poniższej tabeli przedstawiono dane o rocznej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Tabela 89 Emisja zanieczyszczeń powietrza wyliczona na podstawie Operat FB

Zanieczyszczenie	Emisja średnia [kg/h]		
	Rok 2023	Rok 2033	
	Wariant realizacyjny	Wariant realizacyjny	Wariant docelowy
Dwutlenek azotu (NO_2)	1,648278	1,96737	2,896581
Benzen	0,0292195	0,0363341	0,0683313
Pył zawieszony PM10	0,220353	0,27004	0,490852
Pył zawieszony PM2,5	0,220353	0,27004	0,490852
Ołów (Pb)	0,00059414	0,00073866	0,00144127
Dwutlenek siarki (SO_2)	0,0277944	0,0346643	0,0670142
Węglowodory aromatyczne	0,250204	0,307943	0,575364
Węglowodory alifatyczne	0,452241	0,54015	0,99659
Amoniak (NH_3)	0,1518947	0,1960116	0,35665624
Tlenek węgla (CO)	3,55417	4,39562	7,151418

9.4.2. Prognoza stężeń zanieczyszczeń w powietrzu

W prognozach immisji opierano się na wartościach dyspozycyjnych, czyli wartościach normatywnych, pomniejszonych o wartość tła zanieczyszczeń wyznaczonego przez WIOŚ. Przy podejściu takim uznaje się, że emisja z drogi nie może przekroczyć wartości dyspozycyjnej, gdyż jej przekroczenie powoduje przekroczenie wartości normatywnej. Wartości dyspozycyjne dla terenu sąsiadującego z planowaną drogą ekspresową przedstawia tabela 88.

Informacje o maksymalnych wartościach stężeń poszczególnych zanieczyszczeń w kolejnych latach prognozy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 90 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne μg/m^3	87,2	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne μg/m^3	9,598	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 μg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 87,2 μg/m^3. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 9,598 μg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 24 μg/m^3.

Tabela 91 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,52	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1675	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi 1,52 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,1675 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 4 µg/m^3.

Tabela 92 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	13,4	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,466	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi 13,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,466 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 9 µg/m^3.

Tabela 93 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	13,4	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	**1,466**	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi 13,4 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,479 µg/m^3 i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R) = 0 µg/m^3.

Tabela 94 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,04	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0039	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi 0,04 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0039 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 0,49 µg/m^3.

Tabela 95 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,5	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,168	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi 1,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,168 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 15 µg/m^3.

Tabela 96 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,4	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,693	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatycznych wynosi 15,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,693 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 38,7 µg/m^3.

Tabela 97 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	41,6	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	4,563	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi 41,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 4,563 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 900 µg/m^3.

Tabela 98 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	5,5	6594715,9	5748764,9	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,403	6594175	5743970,9	6	1	ESE
Częstość przekroczeń D1= 400 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi 5,5 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,403 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 45 µg/m^3.

Tabela 99 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów w roku 2023

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	140,3	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	15,451	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi 140,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Poniżej przedstawiono maksymalne wartości stężeń prognozowanych zanieczyszczeń od analizowanego odcinka drogi S14 w roku 2033 – prognozy wykonano dla dwóch scenariuszy, tj. zakładające pozostawienie układu drogowego w wariancie realizacyjnym, jak również dla wariantu docelowego układu sieci drogowej.

Wariant realizacyjny

Tabela 100 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	78,3	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	8,545	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 78,3 µg/m^3.Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 8,545 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 µg/m^3.

Tabela 101 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,80	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1960	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi 1,80 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,1960 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 4,5 µg/m^3.

Tabela 102 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,3	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,661	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi 15,3 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,661 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 µg/m^3.

Tabela 103 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,3	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,661	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi 15,3 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,661 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 18 µg/m^3.

Tabela 104 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,04	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0047	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi 0,04 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0047 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 0,45 µg/m^3.

Tabela 105 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	1,9	6593317,2	5754446	6	1	S

Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,202	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi 1,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,202 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 18 µg/m^3.

Tabela 106 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	18,1	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,975	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne wynosi 18,1 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,975 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 38,7 µg/m^3.

Tabela 107 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	49,2	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	5,345	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi 49,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 5,345 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 900 µg/m^3.

Tabela 108 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	7,2	6594715,9	5748764,9	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,531	6594175	5743970,9	6	1	ESE
Częstość przekroczeń D1= 400 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi 7,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,531 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 45 µg/m^3.

Tabela 109 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	151,4	6594715,9	5748764,9	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	14,455	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi 151,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Wariant docelowy

Tabela 110 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.

Stężenie maksymalne µg/m^3	97,3	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	8,749	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 97,3 µg/m^3. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 8,749 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 µg/m^3.

Tabela 111 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,30	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,2011	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi 2,30 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,2011 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 4,5 µg/m^3.

Tabela 112 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,9	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,698	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi 15,9 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,698 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 µg/m^3.

Tabela 113 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	15,9	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,698	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi 15,9 µg/m^3.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,698 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 18 µg/m^3.

Tabela 114 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,05	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0048	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi 0,05 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0048 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 0,45 µg/m^3.

Tabela 115 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,2	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,207	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi 2,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,207 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 18 µg/m^3.

Tabela 116 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	18,6	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	2,017	6593310,1	5754495,4	6	1	E
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne wynosi 18,6 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 2,017 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 38,7 µg/m^3.

Tabela 117 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	49,2	6593317,2	5754446	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	5,417	6593310,1	5754495,4	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi 49,2 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 5,417 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 900 µg/m^3.

Tabela 118 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	14,4	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,906	6594180,6	5743962,5	6	1	ESE
Częstość przekroczeń D1= 400 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi 14,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,906 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 45 µg/m^3.

Tabela 119 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów w roku 2033

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m^3	258,4	6594717,2	5748760,6	6	1	S
Stężenie średnioroczne µg/m^3	16,276	6594180,6	5743962,5	6	1	ESE
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m^3, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi 258,4 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Wydruki z obliczeń w formie elektronicznej (na DVD) stanowią Załącznik Nr 2 do niniejszego opracowania.

Graficznie zasięgi poziomów dyspozycyjnych przedstawiono w Załączniku Nr 5.

W celu weryfikacji wykonanych prognoz, dokonano analizy wyników pomiarów rzeczywistych imisji zanieczyszczeń powietrza przy istniejących drogach ekspresowych. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki wykonanych pomiarów.

Tabela 120 Wyniki rzeczywistych pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w sąsiedztwie Południowej Obwodnicy Warszawy (w tym rejonu węzła „Lotnisko”) [147]

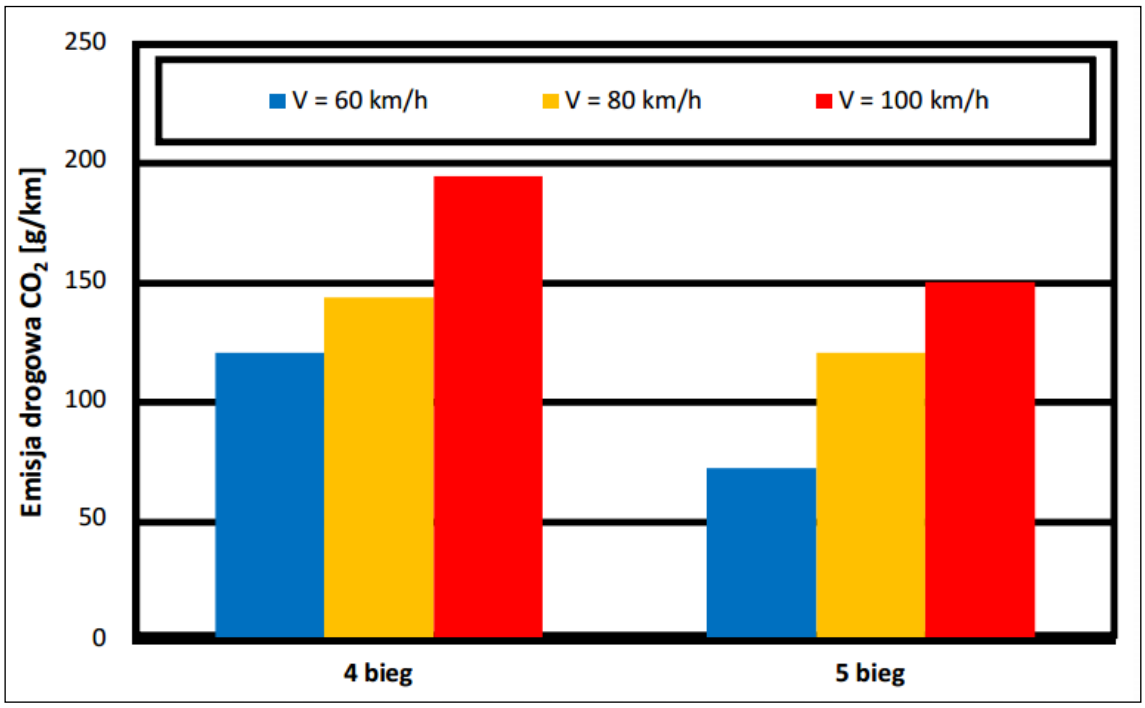
Nazwa punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Data wykonania pomiaru	NOx		benzen		CO	
			Pomierzone stężenie [ug/m^3]	Procent normy [%]	Pomierzone stężenie [ug/m^3]	Procent normy [%]	Pomierzone stężenie [ug/m^3]	Procent normy [%]
P1	Pomiar w km 457+500 – Ursus (rejon ul. Orląt Lwowskich na Osiedlu „Niedźwiadek”) – punkt na granicy pasa drogowego	20.10.2014	43,3	21,7	21	70,0	2500	8,3
P2D	Pomiar w km 457+500 – Ursus (rejon ul. Orląt Lwowskich na Osiedlu „Niedźwiadek”) – punkt w odległości 20 m od granicy pasa drogowego	20.10.2014	25,0	12,5	22	73,3	2500	8,3
P3	Pomiar w km 459+150 – Michałowice - Osiedle (rejon ulicy Świerkowej) – punkt na granicy pasa drogowego	20.10.2014	22,4	11,2	22	73,3	2500	8,3
P4D	Pomiar w km 459+150 – Michałowice - Osiedle (rejon ulicy Świerkowej) – punkt w odległości 20 m od granicy pasa drogowego	20.10.2014	25,6	12,8	21	70,0	2500	8,3
P5	Pomiar w km 461+000 – Opacz – Kolonia (rejon ul. Czystej) – punkt na granicy pasa drogowego	20.10.2014	18,1	9,1	22	73,3	2500	8,3
P6D	Pomiar w km 461+000 – Opacz – Kolonia (rejon ul. Czystej) – punkt w odległości 20 m od granicy pasa drogowego	20.10.2014	18,4	9,2	21	70,0	2500	8,3
P7	Pomiar w km 462+800 – Załuski (rejon ul. Emaliowej) – punkt na granicy pasa drogowego	21.10.2014	62,0	31,0	21	70,0	2500	8,3
P8D	Pomiar w km 462+800 – Załuski (rejon ul. Emaliowej) – punkt w odległości 20 m od granicy pasa drogowego	21.10.2014	43,3	21,7	22	73,3	2500	8,3
P9	Pomiar w km 464+800 – Paluch (rejon ul. Na Skraju) – punkt na granicy pasa drogowego	21.10.2014	30,3	15,2	21	70,0	2500	8,3
P10	Pomiar w km 464+800 – Paluch (rejon ul. Na Skraju) – punkt w odległości 20 m od granicy pasa drogowego	21.10.2014	29,3	14,7	22	73,3	2500	8,3
P11	Pomiar w km 466+000 – Jaworowa (rejon ul. Ukośnej) – punkt na granicy pasa drogowego	21.10.2014	69,0	34,5	22	73,3	2500	8,3
P12D	Pomiar w km 466+000 – Jaworowa (rejon ul. Ukośnej) – punkt w odległości 20 m od granicy pasa drogowego	21.10.2014	64,0	32,0	22	73,3	2500	8,3

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, w żadnym z analizowanych przypadków nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu NO_2) poza pasem drogowym.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie stężenie dwutlenku azotu poza pasem drogowym. Przekroczenia stwierdzone w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM2,5 wynikają wyłącznie z faktu przekroczenia normy już w stanie istniejącym (tło w wysokości 24 µg/m^3 przy normie 20 µg/m^3). Z uwagi na fakt, że projektowana droga nie generuje nowych potoków ruchu, a jedynie ma za zadanie przejąć ruch z dróg istniejących (zwłaszcza ruch tranzytowy), przekroczenie wartości dyspozycyjnej przez pył PM2,5 w rzeczywistości nie wystąpi. Droga zapewni płynne warunki ruchu, co przełoży się na mniejszą emisję substancji do powietrza z źródeł komunikacyjnych w Łodzi.

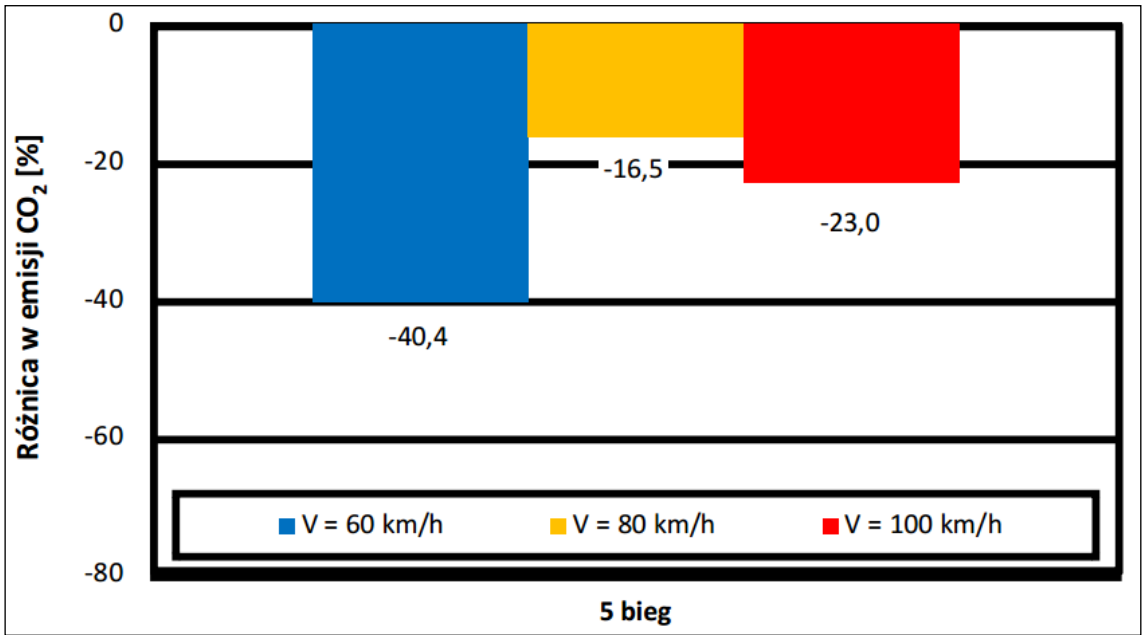
9.4.3. Oddziaływanie na klimat

Jak wykazują wyniki badań wykonanych w ramach projektu badawczego Programu Badań Stosowanych (umowa nr PBS1/A6/2/2012) [146], w miarę zwiększania biegu, a tym samym zmniejszania prędkości obrotowej silnika, zmniejsza się również emisja drogowa m.in. dwutlenku węgla – co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 36 Wartości emisji drogowej dwutlenku węgla uzyskane dla poszczególnej prędkości jazdy [146]

Określono również względną różnicę procentową emisji wobec stosowanego w trakcie jazdy 4-go biegu. Ze sporządzonych wykresów wynika, że dla prędkości przejazdu 80 i 100 km/h różnice procentowe w wartościach emisji drogowej dwutlenku węgla mieszczą się w zakresie od 10 do 25%.



Rysunek 37 Procentowa różnica emisji drogowej – względem 4-go biegu [146]

Ogólnie największą redukcję emisji, po zastosowaniu w trakcie przejazdów piątego biegu zamiast czwartego, odnotowano dla zawartości dwutlenku węgla w spalinach przy jeździe z prędkością 60 km/h – zmniejszenie emisji drogowej o około 40%, jednak również przy prędkości 100 km/h zmniejszenie emisji jest znaczące – 23%.

Analizowane przedsięwzięcie polega na budowie drogi ekspresowej, charakteryzującej się wysokimi prędkościami i płynnością ruchu, co przyczyni się pośrednio do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla).

9.5.Ocena oddziaływania na klimat oraz sposób adaptacji do zmian klimatu

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) [136].

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 [139].

W celu dokonania analizy wpływu zmian klimatu na eksploatację analizowanej drogi ekspresowej przeanalizowano dostępne dane dotyczące tychże zmian w celu wytypowania zmieniających się elementów mogących mieć wpływ na infrastrukturę drogową.

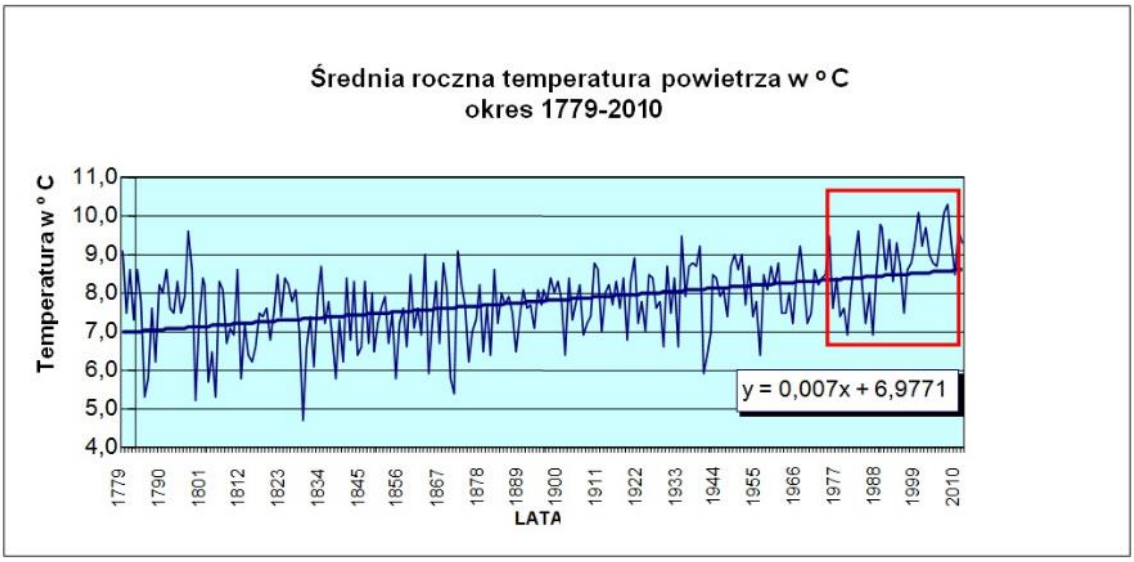
Dane pozyskano z zasobów Państwowej Służby Hydrologicznej, Meteorologicznej (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) oraz Państwowej Służby Hydrogeologicznej (Państwowego Instytutu Geologicznego). Zgodnie z Biuletynem [140] w ciągu ostatnich 60 lat średnia temperatura podnosi się stopniowo we wszystkich regionach kraju.

Ze szczegółowej analizy powyższych danych, oprócz wzrostu średniej temperatury, można zauważyć, że:

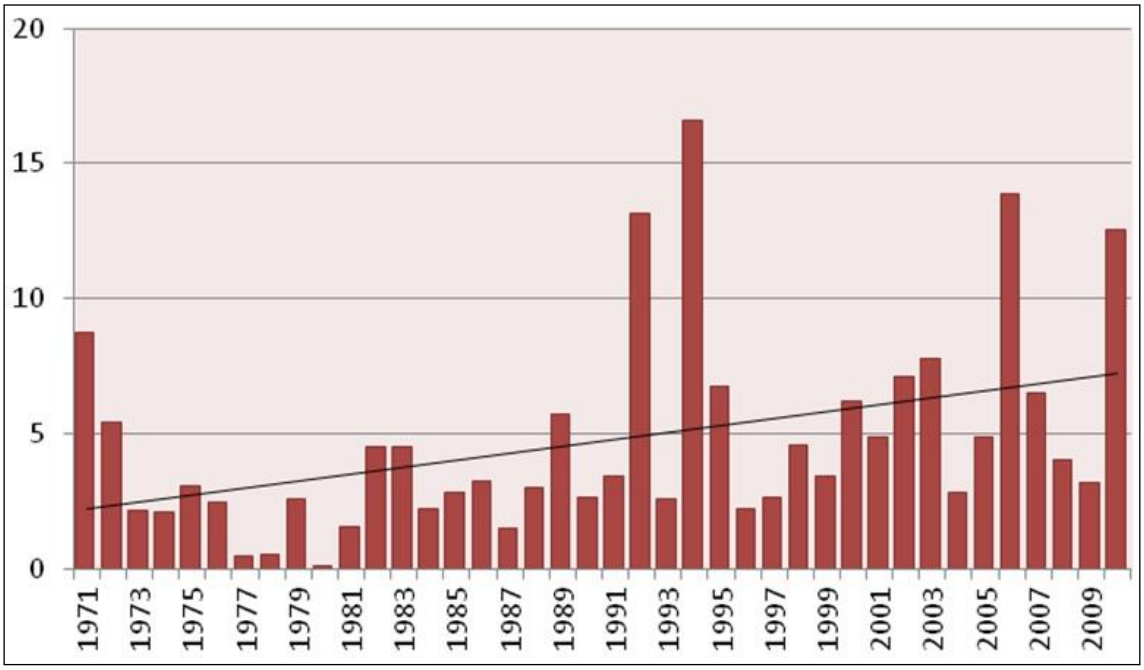
- na przestrzeni lat występuje duża zmienność (wahania) temperatury powietrza z roku na rok;
- systematycznie wzrasta trend temperatury – 0,5ºC na przestrzeni 30 lat.

Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecne nasilanie się zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce [213]. 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 ≥30°C), 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).

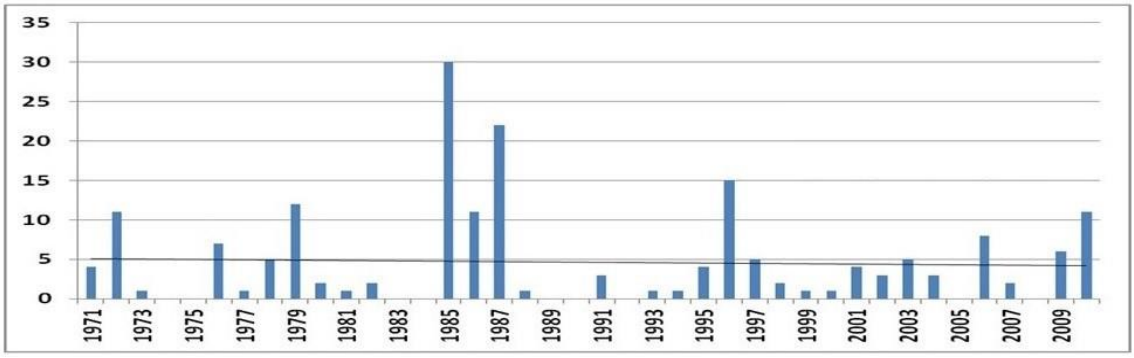


Rysunek 38 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010) [213]



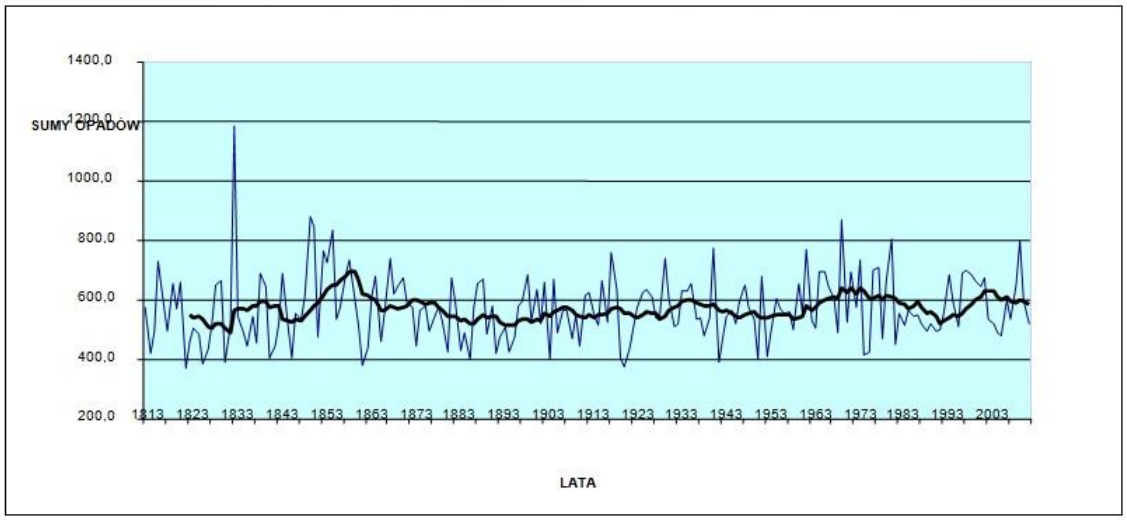
Rysunek 39 Liczba dni upalnych (Tmax≥30°C) w Polsce w okresie 1971–2010 [213]

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.



Rysunek 40 Wieloletnia zmienność występowania dni z Tmax ≤ -10°C na stacji Suwałki w okresie 1971-2010 [213]

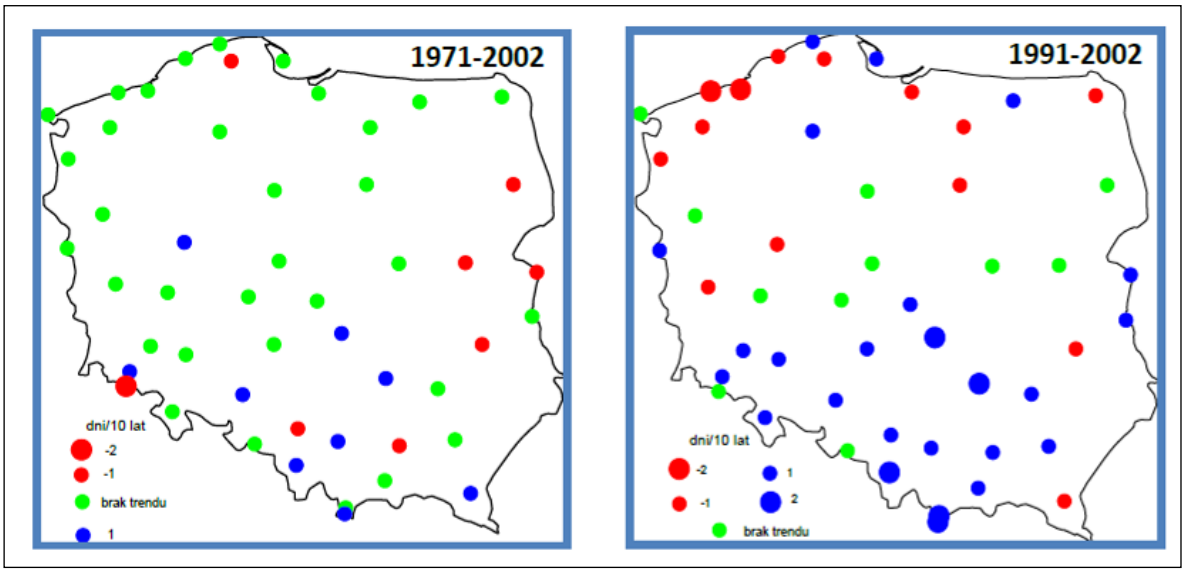
Opady nie wykazują żadnych wyraźnych tendencji zmian ilościowych.



Rysunek 41 Zmienność wieloletnich sum opadów [213]

Jednak, 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 ilustracji 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.



Rysunek 42 Tendencje liczby dni z opadem ≥50 mm [140]

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.



Rysunek 43 Występowanie trąb powietrznych w Polsce w okresie 1998 – 2010 [139]

Jak wynika z analiz wyników pomiarów hydrogeologicznych [141] 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 [138].

Z analizy wynika, że transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą się w przyszłych latach nasilać. Analogiczne zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie przez punkt 0^{o}C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni.

Działania adaptacyjne mające na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania zmian klimatu na sektor transportu dostosowano do wyników analizy parametrów charakteryzujących umowne kategorie klimatu mających istotny wpływ na ten sektor.

Z analizy tej wynika, że zjawiska w kategorii „mróz", którą oceniono jako mającą obecnie istotny wpływ na poprawność funkcjonowania sektora transportu we wszystkich rozpatrywanych jego elementach (infrastruktura transportowa, urządzenia transportowe i komfort socjalny) oraz rodzajach (transport: drogowy, kolejowy, lotniczy i żegluga śródlądowa) zmniejszy swoje negatywne oddziaływanie. Zdecydowanie mniej będzie dni chłodnych i tych o bardzo niskich temperaturach, i tych decydujących o zagrożeniach wynikających z negatywnego oddziaływania mrozu (np. tzw. przejść przez zero). Jednak niepewność wyniku oraz wieloletnia praktyka wskazują na konieczność zachowania ostrożności i niezmieniania zasad budowania wobec przedstawianych optymistycznych perspektyw złagodnienia klimatu w okresie jesienno-zimowym.

Zmiany dotyczące kategorii „upał" wskazują na ocieplenie klimatu, ale wrażliwość sektora na oddziaływanie tej kategorii, oceniono w skali wrażliwości na 2 (warunki ograniczające funkcjonowanie sektora). Z tego względu uznano, że działania adaptacyjne w tym obszarze mają mniejsze znaczenie i w perspektywie 2070 r. można je pominąć, zachowując jednak dbałość o monitoring konstrukcji wrażliwych na wzrost temperatury oraz o bieżącą kontrolę warunków pracy i podróży (komfort socjalny).

W odniesieniu do kategorii – „mgła" nie uzyskano informacji pozwalających na prognozowanie działań adaptacyjnych, ale kategoria ta ma wpływ na funkcjonowanie sektora transportu w zakresie działań krótkoterminowych.

Największe i najważniejsze prognozowane zmiany klimatu dotyczą dwóch kategorii „deszcz" i „wiatr". Analiza strat i kosztów usuwania szkód przygotowana na potrzeby projektu KLIMADA wykazała, że zjawiska powodujące największe szkody w Polsce związane są głównie z powodziami.

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 położony jest częściowo (przejście przez rzekę Bzurę) w obrębie terenów zagrożonych powodzią.

W związku z koniecznością przystosowania się do coraz trudniejszych warunków pogodowych, w projekcie przewidziano m.in.:

- obiekty mostowe zapewniające bezpieczeństwo powodziowe dla tzw. „wody trzystuletniej" – czyli zdarzającej się z prawdopodobieństwem raz na 300 lat,
- ekrany akustyczne wyliczone zgodnie z normą PN-77/B-02011, która określa zasady ustalania obciążenia wiatrem,
- trwalszą nawierzchnię, mniej podatną na odkształcenia związane z ekstremalnymi temperaturami (zwłaszcza dodatnimi),
- do nasadzeń – gatunki rodzime z właściwej strefy mrozoodporności.

9.6.Środki minimalizujące

9.6.1. Faza realizacji

Zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców.

Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określone w przepisach BHP zniweluje możliwe negatywne formy narażenia zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie budowy. Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązku związane ze sposobem ochrony jakości powietrza atmosferycznego w fazie prowadzenia prac budowlanych[7]:

- (pkt 2.3. DŚU) 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 1.11. ZRID) W celu ograniczenia 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,

[7] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

b) masy mineralno – bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltów,
c) stosować technologie minimalizujące ilość lepiszcza,
d) drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.

- (pkt 2.4. DŚU) W celu zabezpieczenia przed pyleniem, należy utrzymywać w dobrym stanie i czystości drogi technologiczne.
- (pkt 1.13. ZRID) Prace rozbiórkowe i budowlane należy prowadzić w sposób zapewniający jak najmniejsze zapylenie, a przewożone masy ziemne oraz materiały budowlane należy zabezpieczyć przed pyleniem.

Wszystkie ww. warunki zostaną spełnione w czasie prowadzenia prac budowlanych.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza, jak również zapewnienia zgodności z zaleceniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na etapie budowy należy:

- materiały sypkie transportować wywrotkami wyposażonymi w plandeki ograniczające pylenie,
- aby zapobiec pyleniu na drogach technologicznych wykonawca będzie spryskiwał nawierzchnię wodą w okresach suchych;
- przy wyjazdach z dróg technologicznych na drogi publiczne będą przygotowane specjalne miejsca na czyszczenie kół pojazdów;
- materiały sypkie należy składować z dala od terenów mieszkalnych w sposób maksymalnie ograniczający pylenie – w suche i wietrzne dni, jeżeli jest to konieczne zraszać lub też w przypadku długotrwałego składowania rozważyć stabilizację poprzez obsianie roślinnością.

Koordynacja i nadzór nad działaniami ograniczającymi oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza spoczywa na osobach odpowiedzialnych za nadzór środowiskowy.



Fotografia 6 Zraszanie dróg dojazdowych w celu ograniczenia pylenia

Większość prac związanych z rozbiórką budynków została już wykonana na podstawie obowiązującej decyzji ZRID.



Fotografia 7 Prace rozbiórkowe w rejonie ul. Witosa – marzec 2020 r. (źródło: GDDKIA)



Fotografia 8 Prace rozbiórkowe w rejonie ul. Cegielnianej – kwiecień 2020 r. (źródło: GDDKIA)

9.6.2. Faza eksploatacji

Jak wynika z przeprowadzonych prognoz propagacji immisji substancji zanieczyszczających w powietrzu atmosferycznym, warunek ten zostanie dochowany, tj. nie będą występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych poza pasem drogowym (wewnątrz pasa również nie).

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, autostrady), przekraczającą prędkość odpowiadającą optimum spalania, nie jest możliwe osiągnięcie redukcji emisji poprzez poprawę jakości sieci drogowej.

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.

Dodatkową, istotną rolę nie tylko z zatrzymywaniu zanieczyszczeń, ale również w ich częściowej adsorpcji pełnić będą nasadzenia zieleni przewidziane w sąsiedztwie drogi; szczegóły opisano w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

9.7. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji

Droga krajowa Nr 14 jest drogą o dużym obciążeniu ruchem. Przyczynia się ona w znacznej mierze do emisji zanieczyszczeń. Zły stan nawierzchni, niskie parametry drogi, brak lub źle funkcjonujące urządzenia ochrony środowiska, skrzyżowania w jednym poziomie oraz wjazdy/zjazdy powodują zwiększający się negatywny wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu oraz oddziaływanie na obszary przyległe do drogi. Przewiduje się, że wraz ze wzrostem natężenia ruchu i brakiem jego płynności w kolejnych latach emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie się zwiększała z uwagi na pogarszającą płynność jazdy.

Duży udział transportu ciężkiego w natężeniu ruchu pojazdów powodujący utrudnienia w ruchu i bardzo niski poziom bezpieczeństwa na większości odcinków analizowanej drogi oraz trendy wzrostu natężeń ruchu powodują konieczność podjęcia działań dla usprawnienia istniejącego układu dróg poprzez budowę nowej trasy o wysokich parametrach geometrycznych i wysokich standardach bezpieczeństwa ruchu.

W poniższych tabelach przedstawiono zależności pomiędzy prędkością poruszania się pojazdów a emisją głównych zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Tabela 121 Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km] [169]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
SB	CO	8,756	6,105	6,032	6,414	7,143	8,160	10,926
	HC	1,392	0,984	0,896	0,843	0,813	0,801	0,812
	NOx	1,369	1,443	1,542	1,672	1,831	2,015	2,460
	SO_2	0,026	0,020	0,019	0,019	0,019	0,020	0,023
	razem	3,510	2,958	2,923	2,975	3,091	3,261	3,734
SD	CO	0,881	0,585	0,523	0,487	0,469	0,464	0,483
	HC	0,224	0,122	0,098	0,083	0,073	0,067	0,062
	NOx	0,715	0,595	0,582	0,586	0,601	0,626	0,700
	SO_2	0,182	0,145	0,141	0,141	0,144	0,150	0,168
	cząstki	0,137	0,105	0,105	0,110	0,119	0,132	0,167
	razem	1,294	0,970	0,917	0,899	0,907	0,934	1,034

SB – samochody osobowe z silnikiem benzynowym, SD – samochody osobowe z silnikiem Diesla; Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

Tabela 122 Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km] [169]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
CN	CO	3,124	2,262	2,116	2,062	2,074	2,136	2,379
	HC	2,188	1,384	1,183	1,039	0,931	0,848	0,726
	NOx	6,701	5,207	5,101	5,222	5,512	5,942	7,150

	SO_2	0,559	0,466	0,476	0,507	0,555	0,617	0,779
	cząstki	0,588	0,414	0,383	0,369	0,368	0,377	0,415
	razem	10,804	7,934	7,527	7,452	7,629	7,999	9,204
CS	CO	3,472	2,700	2,542	2,454	2,415	2,410	2,479
	HC	2,000	1,292	1,114	0,988	0,893	0,819	0,711
	NOx	11,793	9,386	8,904	8,648	8,546	8,558	8,837
	SO_2	0,859	0,742	0,736	0,747	0,773	0,810	0,912
	cząstki	0,770	0,601	0,564	0,542	0,530	0,525	0,529
	razem	15,992	12,331	11,560	11,116	10,892	10,828	11,051
CZ	CO	3,085	2,361	2,232	2,177	2,176	2,214	2,382
	HC	1,777	1,193	1,053	0,957	0,889	0,840	0,782
	NOx	13,911	11,178	10,690	10,484	10,475	10,616	11,247
	SO_2	0,894	0,792	0,793	0,813	0,848	0,894	1,020
	cząstki	0,857,	0,635	0,583	0,548	0,524	0,507	0,490
	razem	17,848	14,040	13,319	12,973	12,887	12,996	13,658

CN – samochody ciężarowe 2,8 t – 3,5 t, CS – samochody ciężarowe >3,5 t, pojazdy specjalne i pojazdy rolnicze; CZ – samochody ciężarowe z naczepami z przyczepami; Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej zależności pomiędzy prędkością poruszania się pojazdów a emisją poszczególnych zanieczyszczeń należy stwierdzić, że realizacja inwestycji w znaczący sposób przyczyni się do redukcji emisji benzenu (emitowanego głównie w momencie rozruchu pojazdu), natomiast emisje pozostałych głównych zanieczyszczeń pozostaną na poziomie porównywalnym.

10.OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI

10.1. Opis metody prognozowania oddziaływań

10.1.1. Metodyka prognozowania propagacji hałasu

10.1.1.1. 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 dwóch 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:

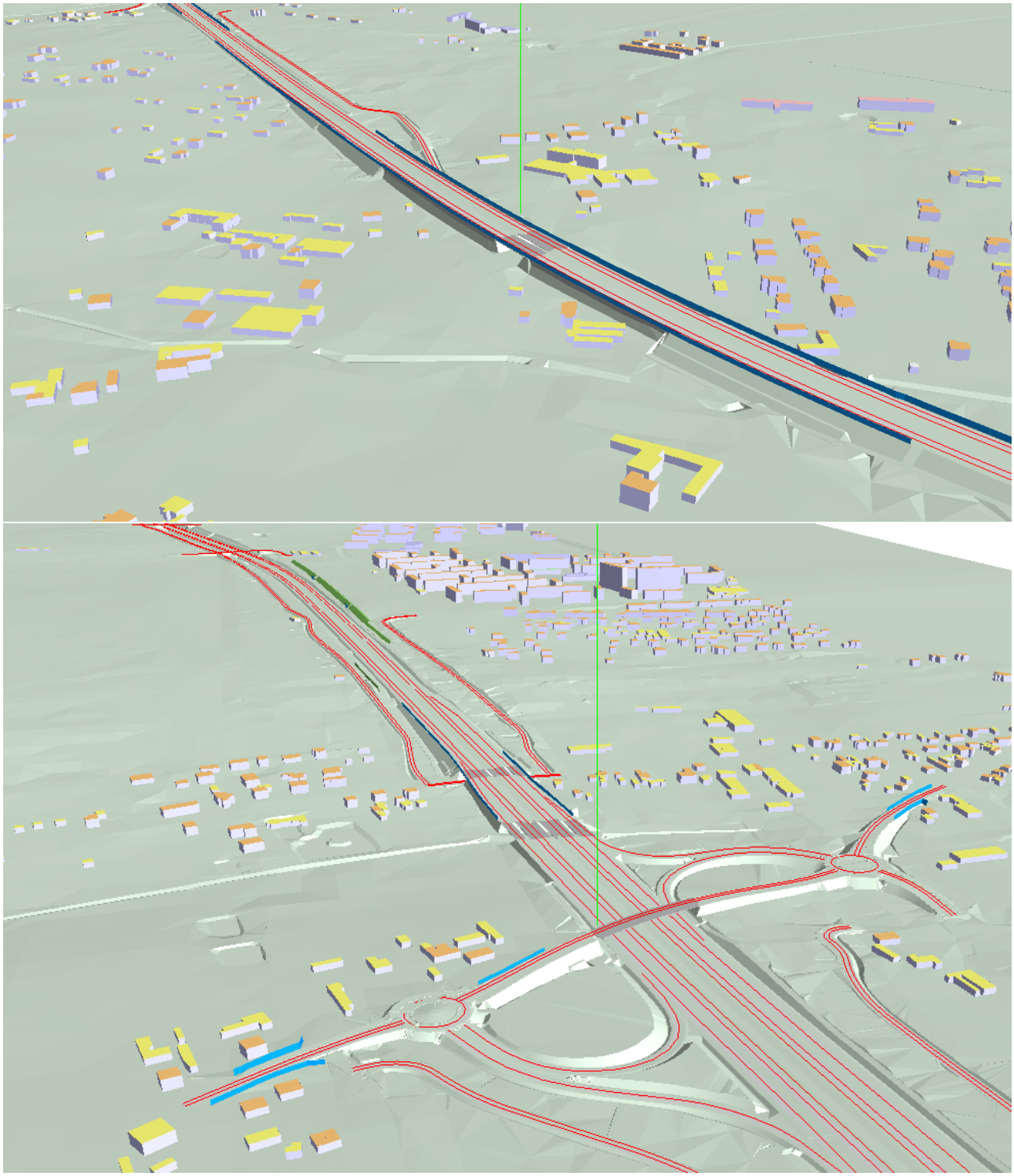
- 2023 r. - rok oddania inwestycji do eksploatacji zakresu jaki jest przewidziany do realizacji,
- 2033 r. – 10 lat po oddaniu inwestycji do użytku – wariant docelowy.

10.1.1.2. 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". Analiza została wykonana przy użyciu oprogramowania do obliczeń akustycznych SoundPLAN 8, w którym zaimplementowana jest w/w metoda.

Ponadto omawiana metoda obliczeniowa jest rekomendowana przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.



Rysunek 44 Model 3D projektowanej drogi oraz terenu przyległego – SoundPLAN 8

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 wizji lokalnej oraz map podkładowych. Następnie wprowadzono parametry techniczne analizowanych dróg

oraz dane prognozy ruchu dla roku 2023 i 2033. 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);
- pochłaniająca – współczynnik tłumienia G = 1 (np. trawa, zalesienia, łąki, uprawy, krzewy).

Ocenę oddziaływania hałasu drogowego na terenach wokół drogi przeprowadzono wyznaczając wartości wskaźników oceny hałasu L_{AeqD} oraz L_{AeqN} 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.
- 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.

W obliczeniach uwzględniono 0,5 metrową podwalinę pod ekranami w przypadku gdy ona pod takim ekranem występuje. Wysokość ekranów akustycznych podawana w opracowaniu nie uwzględnia wysokości podwaliny.

W modelowaniu NIE przyjmowano żadnych poprawek np. uwagi na postęp technologiczny parku samochodowego. Zastosowana zostanie nawierzchnia o normalnej hałaśliwości SMA11.

Obliczenia obszarowe równoważnego poziomu dźwięku przedstawiono jako izolinie równoważnego poziomu dźwięku obliczone na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu z uwzględnieniem trzech odbić do oceny oddziaływania inwestycji na tereny przyległe (rozkład izofon przedstawiono na załączniku Nr 4C i Z4E). Obliczenia w receptorach na elewacjach budynków rozmieszczonych na każdej kondygnacji również wykonano z uwzględnieniem trzech odbić, natomiast nie uwzględniają one odbić od elewacji (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). Oprócz tego na załącznikach Nr 4E i 4F przedstawiono izolinie równoważnego poziomu dźwięku obliczone na wysokości 4,0 m nad poziomem terenu (z uwzględnieniem trzech odbić).

10.1.2. 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÷3 dB.

10.1.3. Natężenie ruchu

Do oceny uciążliwości akustycznej powodowanej ruchem samochodów na analizowanym odcinku drogi wykorzystano dane prognozowanym natężeniu ruchu dostarczone przez Zamawiającego.

Zgodnie z rozporządzeniem *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem* [27] przyjęto podział potoku ruchu na dwie kategorie pojazdów:

- pojazdy lekkie (samochody osobowe i dostawcze),
- pojazdy ciężkie (samochody ciężarowe, autobusy).

W analizach wzięto pod uwagę następujące horyzonty czasowe:

- 2023 r. – rok oddania inwestycji do eksploatacji,
- 2033 r. – 10 lat po oddaniu inwestycji do eksploatacji.

Prognozę ruchu samochodowego (średniogodzinową) dla roku 2023 i 2033 z podziałem na porę dzienną (godz. 6:00-22:00) i nocną (godz. 22:00-6:00) przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 123 Prognoza ruchu samochodowego dla roku 2023

Odcinek	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
węzeł Emilia - Aleksandrów Ł.	352	66	56	46
węzeł Aleksandrów Ł. - węzeł Teofilów	656	75	145	180

Tabela 124 Prognoza ruchu samochodowego dla roku 2033

Odcinek	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
węzeł Słowik-węzeł Emilia	878	146	172	141
węzeł Emilia -węzeł Lućmierz	1102	190	204	169
węzeł Lućmierz -węzeł Aleksandrów Ł.	1424	253	246	203
węzeł Aleksandrów Ł. - al. Włókniarzy	1822	317	249	205
al. Włókniarzy - węzeł Teofilów	1215	224	228	189

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.

10.1.4. Prędkość pojazdów

Do obliczeń propagacji hałasu w środowisku przyjęto wartości prędkości dopuszczalnych na drogach klasy S, zgodnie z zapisami ustawy – *Prawo o ruchu drogowym* [1], z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie. Prędkości pojazdów przyjęte w obliczeniach: 120 km/h dla pojazdów lekkich oraz 80 km/h dla pojazdów ciężkich.

10.1.5. Wskaźniki oceny hałasu

Zgodnie z ustawą – *Prawo ochrony środowiska* [2] 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* [18] 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.

10.1.6. Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zewnętrznym określa rozporządzenie Ministra Środowiska *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [18]. 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.

Tabela 125 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
	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej	50	45	45	40

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
	b) Tereny szpitali poza miastem				
	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
	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c)Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d)Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

(#) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcja, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

Dla terenów chronionych, zinwentaryzowanych w otoczeniu przedmiotowego odcinka projektowanej drogi ekspresowej, warunki normatywne powinny być zachowane zgodnie z ww. tabelą. Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku od dróg lub linii kolejowych – wyrażony wskaźnikami $L_{Aeq\ D}$ i $L_{Aeq\ N}$ – kształtuje się następująco:

- tereny zabudowy zagrodowej (MR):
  - $L^{*}_{Aeq\ D}$ = 65 dB w porze dnia,
  - $L^{*}_{Aeq\ N}$ = 56 dB w porze nocy.

Klasyfikację akustyczną terenów przylegających do analizowanego odcinka drogi wykonano na podstawie aktualnych danych pozyskanych z gmin pisma stanowią Załącznik Nr 1 (wersja elektroniczna na DVD). Dla analizowanego obszaru obowiązują Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego:

Gmina Zgierz:

- UCHWAŁA NR XI/73/11 RADY GMINY ZGIERZ z dnia 25 sierpnia 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Zgierz dla części obrębu Słowik Zachód;
- UCHWAŁA NR XI/85/07 Rady Gminy Zgierz z dnia 30 sierpnia 2007 r. w sprawie sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Zgierz dotyczącego terenu wsi Lućmierz – Zachód;

Miasto Zgierz:

- Uchwała nr LII/675/18 Rady Miasta Zgierza z dnia 7 sierpnia 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zgierza dla terenu zwartych obszarów rolnych, położonych w rejonie ulicy Aleksandrowskiej – Północ;

Miasto Łódź:

- UCHWAŁA NR XLII/1109/17 RADY MIEJSKIEJ W ŁODZI z dnia 22 lutego 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w dolinie rzeki Sokołówki, obejmującej zachodnią część osiedla Sokołów;

- UCHWAŁA NR IX/315/19 RADY MIEJSKIEJ W ŁODZI z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi obejmującej część osiedla Bałuty Zachodnie w rejonie rzek Zimnej Wody i Aniołówki;
- UCHWAŁA NR LXXVI/2075/18 RADY MIEJSKIEJ W ŁODZI z dnia 10 października 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Aleksandrowskiej, Kędry, Czcibora i Rojnej oraz zachodniej granicy miasta Łodzi.

Kopie MPZP zamieszczono w wersji elektronicznej na DVD w Załączniku Nr 1.

Szczegółowe rozmieszczenie terenów wymagających ochrony akustycznej przedstawione jest na mapach z rozprzestrzenianiem hałasu w środowisku – Załącznik nr 4.

10.2. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzkie

10.2.1. Oddziaływanie na klimat akustyczny

10.2.1.1. Ocena klimatu akustycznego w fazie budowy

Źródłem hałasu wytwarzanego na etapie realizacji przedsięwzięcia będą maszyny i urządzenia budowlane (koparki, spycharki, równiarki, walce drogowe, rozścielacze asfaltu, dźwigi, urządzenia wibracyjne do zagęszczania gruntu, frezarki do nawierzchni, urządzenia do przygotowania mas bitumicznych, betonu) jak również pojazdy ciężarowe dowożące na teren budowy kruszywa, elementy zbrojeniowe, beton, elementy betonowe, masy bitumiczne i inne materiały budowlane, oraz wywożące odpady i urobek z budowy. Czas tego oddziaływania będzie ściśle ograniczony do czasu trwania prac budowlanych. 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* [19].

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych stosowanych przy budowie dróg szacuje się na 90 – 110 dB. Przedsięwzięcie będzie stanowić powierzchniowe źródło hałasu, w ramach, którego będą poruszać się źródła elementarne – maszyny budowlane. Hałas generowany podczas budowy drogi w szczególnych wypadkach może być większy niż w trakcie jej późniejszej eksploatacji, jednak jak wspomniano wcześniej, czas tego oddziaływania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac, a więc będzie przejściowy i ustanie całkowicie po zakończeniu etapu realizacji inwestycji.

W miarę możliwości należy także używać sprzęt nowy dla którego obowiązują obecnie wymagania odnośnie emisji hałasu do środowiska. Wymagania dla urządzeń stosowanych na zewnątrz pomieszczeń określone zostały w Dyrektywie 2000/14/WE z dnia 8 maja 2000 r. oraz odpowiednim rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. W poniższej tabeli podano dopuszczalne poziomy mocy akustycznej (LWA) dla kategorii urządzeń stosowanych przy budowie. Z tabeli tej wynika, że poziomy mocy akustycznych dla nowszych typów urządzeń powinny być mniejsze od LWA ~ 108 dB.

Tabela 126 Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych

Lp.	Typ urządzenia	P lub P_{el} lub m* [kW]	L_{WA} [dB]
1	Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	P ≤ 8 8 < P ≤ 70 P > 70	105 106 86 + 11 log(P)
2	Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe	P ≤ 55 P > 55	103 84 + 11 log(P)
3	Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniatarki, wózki podnośnikowe, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka do nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	P ≤ 55 P > 55	101 82 + 11 log(P)
4	Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym)	P ≤ 15 P > 15	93 80 + 11 log(P)
5	Ręczne kruszarki do betonu i młoty	m ≤ 15 15 < m < 30 m ≥ 30	105 92 + 11 log(m) 94 + 11 log(m)
6	Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	Pel ≤ 2 2 < Pel ≤ 10 Pel > 10	95 + log(Pel) 96 + log(Pel) 95 + log(Pel)

7	Agregaty sprężarkowe	P ≤ 15 P > 15	97 95 + 2 log(P)

***** - Zainstalowana moc netto P [kW] lub moc elektryczna P_{el} [kW] lub masa urządzenia m [kg]

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.

10.2.1.2. **Stan istniejący klimatu akustycznego**

W stanie aktualnym stan klimatu akustycznego jest zły, zasięgi oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego (głównie 56 dB w porze nocy) z uwagi na duży udział w ruchu pojazdów ciężkich (ruch tranzytowy) są znacznie większe niż odległość pierwszej linii zabudowy od jezdni. Wszystkie najbliżej położone budynki wzdłuż istniejącej drogi krajowej nr 91 są w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu.

Ocenę klimatu akustycznego w stanie istniejącym wykonano na podstawie obliczeń dla drogi krajowej nr 71, 72 i 91. Obliczenia wykonano dla roku 2023 i 2033 w przypadku braku realizacji inwestycji. Wyniki w postaci map akustycznych zamieszczono w załączniku nr 4C-4F. Należy zauważyć, że stan klimatu akustycznego jest zły, zasięgi oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego są większe niż odległość pierwszej linii zabudowy od jezdni.

Planowana droga ekspresowa S14 przejmie w wariancie docelowym ruch tranzytowy odbywający się obecnie głównie po drodze krajowej nr 91, a tym samym 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, co zostało opisane w rozdziale 10.3.1.

Prognozowane natężenie ruchu w wariancie inwestycyjnym na istniejącej sieci dróg będzie znacznie mniejsze w porównaniu do wariantu bezinwestycyjnego. Należy jednak zaznaczyć, że niektóre odcinki w wariancie realizacyjnym zostaną bardziej obciążone do momentu realizacji wariantu docelowego drogi ekspresowej S14. Poniżej zamieszczono porównanie natężenia ruchu w przypadku braku inwestycji oraz w wariancie inwestycyjnym.

Tabela 127 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie bezinwestycyjnym – 2023 r

Lp.	Numer drogi	Odcinek	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	91	Emilia-Lućmierz	868	169	77	71
2	91	Lućmierz-Zgierz	868	169	77	71
3	91	Zgierz (miasto)	1063	149	93	65
4	71	Piaskowice-Aleksandrów Ł.	555	86	90	15
5	71	Zgierz-Piaskowice	555	86	90	15
6	72	Aleksandrów Ł. (miasto)	916	149	27	11
7	72	Aleksandrów Ł.-Łódź	993	161	28	12
8	91	Słowik-Emilia	802	109	109	51

Tabela 128 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie bezinwestycyjnym – 2033 r

Lp.	Numer drogi	Odcinek	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	91	Emilia-Lućmierz	1074	208	97	93
2	91	Lućmierz-Zgierz	1140	220	103	97
3	91	Zgierz (miasto)	1223	172	108	83
4	71	Piaskowice-Aleksandrów Ł.	671	104	115	20
5	71	Zgierz-Piaskowice	671	104	115	20
6	72	Aleksandrów Ł. (miasto)	770	125	26	11

Lp.	Numer drogi	Odcinek	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
7	72	Aleksandrów Ł.-Łódź	831	135	26	12
8	91	Słowik-Emilia	959	130	128	63

Tabela 129 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie inwestycyjnym – 2023 r.

Lp.	Numer drogi	Odcinek	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	91	Emilia-Lućmierz	-	-	-	-
2	91	Lućmierz-Zgierz	518	100	21	25
3	91	Zgierz (miasto)	773	105	103	89
4	71	Piaskowice-Aleksandrów Ł.	334	57	19	14
5	71	Zgierz-Piaskowice	968	182	132	105
6	72	Aleksandrów Ł. (miasto)	928	151	28	12
7	72	Aleksandrów Ł.-Łódź	1005	164	29	13
8	91	Słowik-Emilia	-	-	-	-

Tabela 130 Prognoza ruchu dla dróg istniejących w wariancie inwestycyjnym – 2033 r.

Lp.	Numer drogi	Odcinek	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	91	Emilia-Lućmierz	1078	183	181	144
2	91	Lućmierz-Zgierz	288	57	33	25
3	91	Zgierz (miasto)	379	50	22	12
4	71	Piaskowice-Aleksandrów Ł.	361	62	21	16
5	71	Zgierz-Piaskowice	764	129	23	16
6	72	Aleksandrów Ł. (miasto)	730	118	24	10
7	72	Aleksandrów Ł.-Łódź	779	126	24	10
8	91	Słowik-Emilia	208	32	8	5

10.2.1.3. **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 2023 (oddania inwestycji do eksploatacji),
- w roku 2033.

Obliczenia zostały wykonane w siatce obliczeniowej o rozdzielczości 5x5 m, na wysokości 1,5m oraz 4,0 m nad poziomem terenu oraz 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 najbliżej jego granicy zostały wytypowane do szczegółowej analizy. Wyniki obliczeń w poszczególnych punktach imisji hałasu przedstawiono w formie tabelarycznej w kolejnych rozdziałach opracowania. Analizą objęto ponad sto punktów imisji hałasu. Wskaźniki Δ_{LAeqD} i ΔL_{AeqN} określają wielkość przekroczenia wartości dopuszczalnej równoważnego poziomu dźwięku odpowiednio dla pory dnia i nocy (L^*_{AeqD} /L^*_{AeqN}).

10.2.1.4. **Ocena klimatu akustycznego bez zabezpieczeń akustycznych**

Przewidywany zasięg hałasu w roku 2023 został przedstawiony na mapie w załączniku graficznym nr 4C (izofony na wysokości 1,5 m n.p.t.) i 4D (izofony na wysokości 4,0 m n.p.t.), natomiast dla stanu w roku 2033 w załączniku 4E (izofony na wysokości 1,5 m n.p.t.) i 4F (izofony na wysokości 4,0 m n.p.t.). W kolejnej tabeli przedstawiono wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku, w punktach imisji hałasu znajdujących się przy budynkach zlokalizowanych najbliżej planowanej inwestycji oraz na granicy terenów chronionych akustycznie (zagospodarowanych), dla obu analizowanych horyzontów czasowych.

Tabela 131 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
1	Parter	6592140	5756502	0+000	prawa	404	MN	61	56	-	-	-	-	55,9	54	-	-
2	Parter	6592166	5756458	0+000	prawa	356	MR	65	56	-	-	-	-	51,5	49,5	-	-
3	Parter	6592184	5756480	0+000	prawa	356	MN	61	80	-	-	-	-	57,9	55,9	-	-
3	1 piętro	6592184	5756480	0+000	prawa	356	MN	61	56	-	-	-	-	61,3	59,3	0,3	3,3
4	Parter	6592212	5756467	0+000	prawa	326	MN	61	56	-	-	-	-	58,4	56,4	-	0,4
4	1 piętro	6592212	5756467	0+000	prawa	326	MN	61	56	-	-	-	-	62,2	60,3	1,2	4,3
5	Parter	6592201	5756433	0+000	prawa	314	MR	65	56	-	-	-	-	54,5	52,5	-	-
5	1 piętro	6592201	5756433	0+000	prawa	314	MR	65	56	-	-	-	-	58,4	56,4	-	0,4
6	Parter	6592289	5756544	16+343	prawa	107	MN	61	56	-	-	-	-	63,7	61,7	2,7	5,7
6	1 piętro	6592289	5756544	16+343	prawa	107	MN	61	56	-	-	-	-	66	64	5	8
7	Parter	6592240	5756411	0+000	prawa	269	MN	61	56	-	-	-	-	56,6	54,6	-	-
7	1 piętro	6592240	5756411	0+000	prawa	269	MN	61	56	-	-	-	-	60,5	58,5	-	2,5
8	Parter	6592289	5756378	0+000	prawa	210	MR	65	56	-	-	-	-	58	56	-	-
8	1 piętro	6592289	5756378	0+000	prawa	210	MR	65	56	-	-	-	-	61,6	59,6	-	3,6
9	Parter	6592540	5756488	0+000	lewa	259	MN	61	56	-	-	-	-	48	45,8	-	-
10	Parter	6592515	5756398	0+000	lewa	167	MN	61	56	-	-	-	-	53,2	51	-	-
10	1 piętro	6592515	5756398	0+000	lewa	167	MN	61	56	-	-	-	-	56,9	54,8	-	-
11	Parter	6592609	5756279	0+000	lewa	162	MN	61	56	-	-	-	-	54,6	51,3	-	-
12	Parter	6592638	5756274	0+009	lewa	189	MN	61	56	-	-	-	-	51,6	48,4	-	-
13	Parter	6592630	5756249	0+033	lewa	176	MN	61	56	-	-	-	-	57	53,2	-	-
13	1 piętro	6592630	5756249	0+033	lewa	176	MN	61	56	-	-	-	-	59,1	55,5	-	-
14	Parter	6592646	5756227	0+057	lewa	187	MU	65	56	-	-	-	-	57,8	53,8	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
15	Parter	6592643	5756105	0+176	lewa	159	MR	65	56	-	-	-	-	51,8	48	-	-
15	1 piętro	6592643	5756105	0+176	lewa	159	MR	65	56	-	-	-	-	54,8	51	-	-
15	2 piętro	6592643	5756105	0+176	lewa	159	MR	65	56	-	-	-	-	56,4	52,8	-	-
16	Parter	6592669	5756088	0+198	lewa	181	MN	61	56	-	-	-	-	50,9	46,8	-	-
16	1 piętro	6592669	5756088	0+198	lewa	181	MN	61	56	-	-	-	-	53,5	49,3	-	-
17	Parter	6592792	5756105	0+206	lewa	305	RW	65	-	-	-	-	-	55,7	51,3	-	-
17	1 piętro	6592792	5756105	0+206	lewa	305	RW	65	-	-	-	-	-	57,2	52,8	-	-
18	Parter	6592705	5756085	0+209	lewa	216	MN	61	56	-	-	-	-	54,6	50,2	-	-
19	Parter	6592690	5756076	0+214	lewa	199	MN	61	56	-	-	-	-	50,7	46,8	-	-
20	Parter	6592727	5756072	0+226	lewa	235	MN	61	56	-	-	-	-	55,4	50,8	-	-
21	Parter	6592695	5755958	0+331	lewa	180	MN	61	56	-	-	-	-	55,5	51,7	-	-
21	1 piętro	6592695	5755958	0+331	lewa	180	MN	61	56	-	-	-	-	58,1	54,4	-	-
22	Parter	6592565	5754973	1+267	prawa	151	MN	61	56	-	-	-	-	56,5	52,8	-	-
23	Parter	6592589	5754977	1+269	prawa	127	MN	61	56	-	-	-	-	58,1	54,3	-	-
24	Parter	6592607	5754970	1+279	prawa	111	MN	61	56	-	-	-	-	60,2	56,4	-	0,4
24	1 piętro	6592607	5754970	1+279	prawa	111	MN	61	56	-	-	-	-	61,5	57,8	0,5	1,8
25	Parter	6592658	5754769	1+486	prawa	102	MN	61	56	-	-	-	-	60,9	57,1	-	1,1
26	Parter	6594096	5751988	4+612	lewa	220	MN	61	56	42,9	39	-	-	48,1	44,4	-	-
27	Parter	6594739	5749937	6+691	lewa	287	MN	61	56	36	32,1	-	-	42,1	38,3	-	-
28	Parter	6594748	5749903	6+726	lewa	293	MN	61	56	35,9	31,9	-	-	42	38,1	-	-
29	Parter	6594768	5749831	6+802	lewa	307	MN	61	56	35,2	31,3	-	-	41,3	37,5	-	-
30	Parter	6594726	5749663	6+981	lewa	244	MN	61	56	36,9	32,9	-	-	43,1	39,2	-	-
31	Parter	6594335	5749596	6+986	prawa	153	MN	61	56	41	36,4	-	-	46,7	42,7	-	-
32	Parter	6594405	5749600	6+993	prawa	83	MN	61	56	50,2	45,3	-	-	55,6	51,5	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
32	1 piętro	6594405	5749600	6+993	prawa	83	MN	61	56	53,3	48,5	-	-	58,8	54,7	-	-
33	Parter	6594603	5749614	7+011	lewa	115	MN	61	56	43,9	38,7	-	-	49,1	44,9	-	-
33	1 piętro	6594603	5749614	7+011	lewa	115	MN	61	56	48,4	43,2	-	-	53,6	49,4	-	-
34	Parter	6594416	5749564	7+029	prawa	78	MN	61	56	50,7	44,4	-	-	55,1	50,4	-	-
35	Parter	6594547	5749573	7+044	lewa	53	MN	61	56	56,4	51,2	-	-	61,6	57,3	0,6	1,3
36	Parter	6594590	5749574	7+050	lewa	95	MN	61	56	47,1	41,1	-	-	51,7	47,2	-	-
36	1 piętro	6594590	5749574	7+050	lewa	95	MN	61	56	50	44,8	-	-	55,2	51	-	-
37	Parter	6594637	5749575	7+058	lewa	141	MN	61	56	41,2	36,2	-	-	46,6	42,4	-	-
37	1 piętro	6594637	5749575	7+058	lewa	141	MN	61	56	44,3	39,1	-	-	49,5	45,3	-	-
38	Parter	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	39,4	35,5	-	-	45,6	41,7	-	-
38	1 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	41,5	37,5	-	-	47,7	43,8	-	-
38	2 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	43,4	39,5	-	-	49,6	45,7	-	-
38	3 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	44,8	40,9	-	-	50,9	47,1	-	-
38	4 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	45,8	41,9	-	-	52,1	48,2	-	-
39	Parter	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	41,2	37,2	-	-	47,3	43,5	-	-
39	1 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	43,8	39,8	-	-	50	46,1	-	-
39	2 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	45,8	41,9	-	-	52	48,1	-	-
39	3 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	47,1	43,2	-	-	53,3	49,4	-	-
39	4 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	48,4	44,5	-	-	54,6	50,7	-	-
40	Parter	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	42,4	38,4	-	-	48,5	44,7	-	-
40	1 piętro	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	45,3	41,4	-	-	51,5	47,6	-	-
40	2 piętro	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	47,6	43,7	-	-	53,8	49,9	-	-
40	3 piętro	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	49,4	45,5	-	-	55,6	51,7	-	-
41	Parter	6594968	5748646	8+047	lewa	207	UO	61	-	43,4	39,5	-	-	49,6	45,7	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
42	Parter	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	45,1	41,2	-	-	51,3	47,5	-	-
42	1 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	47,8	43,9	-	-	54	50,1	-	-
42	2 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	50,7	46,8	-	-	56,9	53	-	-
42	3 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	53,1	49,1	-	-	59,2	55,4	-	-
42	4 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	54,7	50,8	-	-	60,9	57	-	1
43	Parter	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	46	42,1	-	-	52,2	48,3	-	-
43	1 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	48,9	45	-	-	55,1	51,3	-	-
43	2 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	52,3	48,4	-	-	58,5	54,7	-	-
43	3 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	54,5	50,6	-	-	60,7	56,8	-	0,8
43	4 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	55,9	52	-	-	62,1	58,2	-	2,2
44	Parter	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	46	42,1	-	-	52,2	48,4	-	-
44	1 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	48,9	44,9	-	-	55	51,2	-	-
44	2 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	52,4	48,4	-	-	58,6	54,7	-	-
44	3 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	54,6	50,6	-	-	60,7	56,9	-	0,9
44	4 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	55,9	52	-	-	62,1	58,2	-	2,2
45	Parter	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	45,5	41,6	-	-	51,7	47,8	-	-
45	1 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	48,9	45	-	-	55,1	51,2	-	-
45	2 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	52,8	48,9	-	-	59	55,1	-	-
45	3 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	54,8	50,8	-	-	61	57,1	-	1,1
45	4 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	56,1	52,2	-	-	62,3	58,4	-	2,4
46	Parter	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	46,8	42,9	-	-	52,9	49	-	-
46	1 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	50,7	46,7	-	-	56,8	53	-	-
46	2 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	54	50,1	-	-	60,2	56,4	-	0,4
46	3 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	55,9	51,9	-	-	62	58,2	-	2,2

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
46	4 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	57	53,1	-	-	63,2	59,3	-	3,3
47	Parter	6594968	5748315	8+353	lewa	148	inne	-	-	47,4	43,5	-	-	53,5	49,7	-	-
47	1 piętro	6594968	5748315	8+353	lewa	148	inne	-	-	51,6	47,7	-	-	57,8	53,9	-	-
48	Parter	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	48,3	44,4	-	-	54,5	50,6	-	-
48	1 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	52,2	48,3	-	-	58,4	54,5	-	-
48	2 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	55,2	51,3	-	-	61,4	57,6	-	1,6
48	3 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	56,7	52,8	-	-	62,8	59	-	3
48	4 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	57,4	53,4	-	-	63,5	59,7	-	3,7
49	Parter	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	48,9	45	-	-	55	51,2	-	-
49	1 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	52,4	48,5	-	-	58,6	54,7	-	-
49	2 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	54,9	51	-	-	61	57,2	-	1,2
49	3 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	56,1	52,2	-	-	62,2	58,4	-	2,4
49	4 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	56,7	52,8	-	-	62,9	59	-	3
50	Parter	6595081	5747982	8+696	lewa	220	MW	65	56	48,1	44,2	-	-	54,3	50,4	-	-
50	1 piętro	6595081	5747982	8+696	lewa	220	MW	65	56	50,6	46,7	-	-	56,7	52,9	-	-
50	2 piętro	6595081	5747982	8+696	lewa	220	MW	65	56	52,2	48,3	-	-	58,4	54,6	-	-
51	Parter	6595014	5747891	8+779	lewa	143	MN	61	56	50,1	46,2	-	-	56,3	52,4	-	-
51	1 piętro	6595014	5747891	8+779	lewa	143	MN	61	56	53,7	49,8	-	-	59,8	56	-	-
52	Parter	6595039	5747851	8+822	lewa	163	MN	61	56	46,9	43	-	-	53,1	49,3	-	-
52	1 piętro	6595039	5747851	8+822	lewa	163	MN	61	56	50,5	46,6	-	-	56,7	52,8	-	-
53	Parter	6595032	5747818	8+853	lewa	152	MW	65	56	46	42,1	-	-	52,2	48,3	-	-
53	1 piętro	6595032	5747818	8+853	lewa	152	MW	65	56	49,4	45,5	-	-	55,6	51,7	-	-
54	Parter	6595032	5747766	8+905	lewa	146	MW	65	56	44,4	40,6	-	-	50,6	46,8	-	-
54	1 piętro	6595032	5747766	8+905	lewa	146	MW	65	56	47,4	43,6	-	-	53,6	49,7	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
55	Parter	6595012	5747756	8+913	lewa	125	MN	61	56	47,9	44,1	-	-	54	50,2	-	-
55	1 piętro	6595012	5747756	8+913	lewa	125	MN	61	56	51,1	47,3	-	-	57,2	53,4	-	-
56	Parter	6595038	5747744	8+928	lewa	149	MN	61	56	45,3	41,5	-	-	51,5	47,7	-	-
56	1 piętro	6595038	5747744	8+928	lewa	149	MN	61	56	47,9	44,1	-	-	54	50,1	-	-
57	Parter	6595075	5747717	8+959	lewa	183	MN	61	56	41,8	38	-	-	47,9	44,1	-	-
57	1 piętro	6595075	5747717	8+959	lewa	183	MN	61	56	44,9	41,1	-	-	50,9	47,1	-	-
58	Parter	6594803	5747419	9+223	prawa	122	MN	61	56	54,1	50,5	-	-	60,1	56,4	-	0,4
58	1 piętro	6594803	5747419	9+223	prawa	122	MN	61	56	56,4	52,7	-	-	62,3	58,6	1,3	2,6
59	Parter	6594780	5747415	9+224	prawa	145	MN	61	56	49,7	46,1	-	-	55,2	51,7	-	-
60	Parter	6594813	5747364	9+278	prawa	119	MN	61	56	54,4	50,7	-	-	60,1	56,6	-	0,6
61	Parter	6594783	5747361	9+278	prawa	149	MN	61	56	50,1	46,5	-	-	55,8	52,3	-	-
62	Parter	6594816	5747334	9+308	prawa	120	MN	61	56	54,3	50,5	-	-	60,1	56,5	-	0,5
62	1 piętro	6594816	5747334	9+308	prawa	120	MN	61	56	56,4	52,5	-	-	61,9	58,4	0,9	2,4
63	Parter	6594782	5747328	9+310	prawa	154	MN	61	56	51,6	48	-	-	57,1	53,5	-	-
63	1 piętro	6594782	5747328	9+310	prawa	154	MN	61	56	53,6	49,9	-	-	58,9	55,4	-	-
64	Parter	6594844	5747292	9+354	prawa	96	MN	61	56	54	49,7	-	-	59,3	55,6	-	-
64	1 piętro	6594844	5747292	9+354	prawa	96	MN	61	56	56,5	52,2	-	-	61,7	58	0,7	2
65	Parter	6594871	5747291	9+358	prawa	69	MN	61	56	56,9	52	-	-	61,8	58	0,8	2
65	1 piętro	6594871	5747291	9+358	prawa	69	MN	61	56	59,3	54,6	-	-	64,3	60,6	3,3	4,6
66	Parter	6594820	5747283	9+360	prawa	122	MN	61	56	51,4	47,9	-	-	56,8	53,4	-	-
66	1 piętro	6594820	5747283	9+360	prawa	122	MN	61	56	54,1	50,6	-	-	59,5	56,1	-	0,1
67	Parter	6595031	5747302	9+366	lewa	91	MN	61	56	56,1	50,8	-	-	60,7	56,7	-	0,7
68	Parter	6594858	5747276	9+371	prawa	85	MN	61	56	53,2	49,2	-	-	59,1	55,7	-	-
68	1 piętro	6594858	5747276	9+371	prawa	85	MN	61	56	56,4	52,7	-	-	62,1	58,7	1,1	2,7

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
69	Parter	6594990	5747292	9+371	lewa	48	MN	61	56	57,5	51,1	-	-	61,2	56,5	0,2	0,5
70	Parter	6595022	5747295	9+372	lewa	81	MN	61	56	56,9	51,9	-	-	61,3	57,4	0,3	1,4
71	Parter	6595047	5747292	9+377	lewa	105	MN	61	56	52,1	49	-	-	56,3	53	-	-
72	Parter	6595067	5747294	9+378	lewa	125	MN	61	56	52,7	49,2	-	-	57,9	54,5	-	-
73	Parter	6595099	5747268	9+407	lewa	154	MN	61	56	52,9	49,9	-	-	56,9	53,6	-	-
73	1 piętro	6595099	5747268	9+407	lewa	154	MN	61	56	55,7	52,5	-	-	60,3	57	-	1
74	Parter	6595000	5747256	9+407	lewa	54	MN	61	56	55,4	51,7	-	-	60,5	56,9	-	0,9
75	Parter	6595254	5747213	9+481	lewa	302	MN	61	56	60,9	58,7	-	2,7	57,2	52,7	-	-
76	Parter	6595282	5747197	9+500	lewa	327	MN	61	56	68,3	66,2	7,3	10,2	64	59,4	3	3,4
77	Parter	6595268	5747141	9+553	lewa	307	MU	65	56	69	66,7	4	10,7	64,9	60,2	-	4,2
78	Parter	6595265	5747130	9+564	lewa	303	MU	65	56	66,9	64,6	1,9	8,6	63,1	58,3	-	2,3
79	Parter	6594846	5746958	9+686	prawa	134	MN	61	56	58,2	55,7	-	-	55,8	51,8	-	-
80	Parter	6594875	5746960	9+687	prawa	105	MN	61	56	59,1	56,5	-	0,5	58,5	54,8	-	-
81	Parter	6594868	5746951	9+695	prawa	114	MN	61	56	60,1	57,6	-	1,6	57,6	53,5	-	-
82	Parter	6595113	5746919	9+756	lewa	127	MN	61	56	54,1	51,5	-	-	54,5	50,9	-	-
83	Parter	6594733	5746866	9+764	prawa	257	MR	65	56	61,9	58,5	-	2,5	62,2	58,8	-	2,8
83	1 piętro	6594733	5746866	9+764	prawa	257	MR	65	56	63,3	60	-	4	63,4	60	-	4
84	Parter	6594744	5746830	9+800	prawa	251	MN	61	56	62,2	58,7	1,2	2,7	62,5	59	1,5	3
85	Parter	6594769	5746775	9+858	prawa	232	MN	61	56	52,8	50,2	-	-	53,2	49,7	-	-
86	Parter	6595136	5745396	11+246	lewa	130	MR	65	56	54,9	52,8	-	-	57,9	54,8	-	-
87	Parter	6595169	5745318	11+311	lewa	180	MR	65	56	52	49,8	-	-	55	51,9	-	-
87	1 piętro	6595169	5745318	11+311	lewa	180	MR	65	56	54,7	52,4	-	-	57,7	54,6	-	-
88	Parter	6595062	5745141	11+500	lewa	125	MR	65	56	52,8	50,5	-	-	55,7	52,4	-	-
88	1 piętro	6595062	5745141	11+500	lewa	125	MR	65	56	56,8	54,5	-	-	59,8	56,5	-	0,5

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
89	Parter	6595044	5745030	11+606	lewa	142	MR	65	56	50,2	47,9	-	-	52,8	49,3	-	-
89	1 piętro	6595044	5745030	11+606	lewa	142	MR	65	56	53,7	51,4	-	-	56,4	53	-	-
90	Parter	6594975	5744803	11+829	lewa	163	MU	65	56	52	46,1	-	-	52,9	46,8	-	-
91	Parter	6594769	5744890	11+835	prawa	60	MR	65	56	58,7	56,3	-	0,3	61,1	57,4	-	1,4
92	Parter	6594955	5744797	11+843	lewa	147	MU	65	56	54,4	49	-	-	55,4	49,8	-	-
92	1 piętro	6594955	5744797	11+843	lewa	147	MU	65	56	56,6	51,7	-	-	57,8	52,5	-	-
93	Parter	6594676	5744880	11+887	prawa	140	MR	65	56	51	48,2	-	-	53,2	49,3	-	-
94	Parter	6594913	5744732	11+914	lewa	137	MN	61	56	55,6	49,9	-	-	56,5	50,6	-	-
94	1 piętro	6594913	5744732	11+914	lewa	137	MN	61	56	57,2	52,5	-	-	58,5	53,3	-	-
95	Parter	6594831	5744697	11+983	lewa	80	MN	61	56	57,4	54,4	-	-	59,4	55,4	-	-
96	Parter	6594688	5744755	11+994	prawa	74	MR	65	56	56,2	52,1	-	-	57,7	53	-	-
97	Parter	6594561	5744688	12+121	prawa	153	MN	61	56	53,2	50,1	-	-	55,2	51,1	-	-
97	1 piętro	6594561	5744688	12+121	prawa	153	MN	61	56	57,4	54,5	-	-	59,5	55,5	-	-
98	Parter	6594509	5744666	12+169	prawa	187	MN	61	56	52,3	50	-	-	54,7	51	-	-
98	1 piętro	6594509	5744666	12+169	prawa	187	MN	61	56	55,1	52,8	-	-	57,5	53,8	-	-
99	Parter	6594766	5744197	12+415	lewa	288	inne	-	-	50,7	48,4	-	-	53,1	49,5	-	-
100	Parter	6594249	5744366	12+596	prawa	223	MR	65	56	51,6	49,3	-	-	54	50,3	-	-
101	Parter	6594258	5744301	12+643	prawa	175	MR	65	56	54,8	52,5	-	-	57,2	53,6	-	-
101	1 piętro	6594258	5744301	12+643	prawa	175	MR	65	56	56,7	54,4	-	-	59,1	55,4	-	-
102	Parter	6594206	5744332	12+653	prawa	234	MR	65	56	50,2	47,9	-	-	52,6	48,9	-	-
102	1 piętro	6594206	5744332	12+653	prawa	234	MR	65	56	52,6	50,3	-	-	55	51,3	-	-
103	Parter	6594207	5744303	12+678	prawa	214	MR	65	56	50,2	47,9	-	-	52,6	48,9	-	-
104	Parter	6594449	5743838	12+849	lewa	281	MR	65	56	46,2	43,9	-	-	48,6	45	-	-
104	1 piętro	6594449	5743838	12+849	lewa	281	MR	65	56	49,5	47,2	-	-	51,9	48,3	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
105	Parter	6594062	5743637	13+254	lewa	170	MN	61	56	55,3	53	-	-	57,7	54,1	-	-
106	Parter	6594012	5743657	13+278	lewa	121	MN	61	56	59,4	57,1	-	1,1	61,8	58,1	0,8	2,1
107	Parter	6593896	5743621	13+389	lewa	72	MN	61	56	61,6	59,3	0,6	3,3	64	60,3	3	4,3
108	Parter	6593918	5743596	13+389	lewa	105	MN	61	56	59,6	57,1	-	1,1	61,9	58,2	0,9	2,2
108	1 piętro	6593918	5743596	13+389	lewa	105	MN	61	56	62,7	60,3	1,7	4,3	65	61,3	4	5,3
109	Parter	6593871	5743632	13+400	lewa	48	MN	61	56	64,7	62,4	3,7	6,4	67,1	63,5	6,1	7,5
110	Parter	6593835	5743375	13+597	lewa	216	MR	65	56	53,5	51,2	-	-	55,9	52,2	-	-
111	Parter	6593584	5743655	13+600	prawa	160	MN	61	56	55,4	52,8	-	-	57,7	53,8	-	-
112	Parter	6593595	5743637	13+604	prawa	139	MN	61	56	57,8	54,6	-	-	59,9	55,6	-	-
113	Parter	6593567	5743655	13+613	prawa	171	MN	61	56	52,3	49,9	-	-	54,7	51	-	-
113	1 piętro	6593567	5743655	13+613	prawa	171	MN	61	56	56,4	54	-	-	58,7	55	-	-
114	Parter	6593612	5743581	13+628	prawa	86	MN	61	56	60,8	58,4	-	2,4	63,1	59,4	2,1	3,4
114	1 piętro	6593612	5743581	13+628	prawa	86	MN	61	56	62,6	60,2	1,6	4,2	65	61,2	4	5,2
115	Parter	6593535	5743638	13+648	prawa	179	MN	61	56	53	50,6	-	-	55,4	51,6	-	-
116	Parter	6593736	5743376	13+671	lewa	150	inne	-	-	56,6	54,3	-	-	59	55,4	-	-
117	Parter	6593727	5743349	13+695	lewa	165	inne	-	-	55	52,7	-	-	57,4	53,8	-	-
118	Parter	6593622	5743369	13+761	lewa	80	MR	65	56	61,3	59	-	3	63,7	60,1	-	4,1
118	1 piętro	6593622	5743369	13+761	lewa	80	MR	65	56	63,9	61,6	-	5,6	66,3	62,7	1,3	6,7
118	2 piętro	6593622	5743369	13+761	lewa	80	MR	65	56	64,9	62,6	-	6,6	67,3	63,7	2,3	7,7
119	Parter	6593642	5743318	13+779	lewa	131	MR	65	56	56,1	53,9	-	-	58,5	54,9	-	-
120	Parter	6593629	5743275	13+818	lewa	155	MR	65	56	54,1	51,8	-	-	56,5	52,9	-	-
121	Parter	6593614	5743229	13+860	lewa	180	MR	65	56	53,1	50,8	-	-	55,5	51,9	-	-
122	Parter	6593601	5743187	13+897	lewa	203	MR	65	56	51,3	49	-	-	53,7	50	-	-
123	Parter	6593287	5743477	13+941	prawa	223	MN	61	56	49,1	46,8	-	-	51,5	47,9	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
123	1 piętro	6593287	5743477	13+941	prawa	223	MN	61	56	52,4	50,1	-	-	54,8	51,1	-	-
124	Parter	6593240	5743459	13+988	prawa	241	MN	61	56	44,9	42,6	-	-	47,3	43,7	-	-
124	1 piętro	6593240	5743459	13+988	prawa	241	MN	61	56	48,6	46,3	-	-	51	47,4	-	-
125	Parter	6593304	5743323	14+030	prawa	96	MN	61	56	56,1	53,9	-	-	58,5	54,9	-	-
126	Parter	6593234	5743351	14+064	prawa	163	MN	61	56	50,7	48,4	-	-	53,1	49,5	-	-
126	1 piętro	6593234	5743351	14+064	prawa	163	MN	61	56	55	52,7	-	-	57,4	53,8	-	-
127	Parter	6593281	5743293	14+067	prawa	89	MN	61	56	57,3	55	-	-	59,7	56,1	-	0,1
128	Parter	6593471	5743031	14+098	lewa	233	MR	65	56	49,3	47	-	-	51,7	48,1	-	-
128	1 piętro	6593471	5743031	14+098	lewa	233	MR	65	56	52,2	49,9	-	-	54,6	50,9	-	-
129	Parter	6593193	5743292	14+134	prawa	146	MN	61	56	51,7	49,4	-	-	54,1	50,5	-	-
129	1 piętro	6593193	5743292	14+134	prawa	146	MN	61	56	56	53,8	-	-	58,4	54,8	-	-
130	Parter	6593185	5743268	14+155	prawa	133	MN	61	56	53,5	51,2	-	-	55,9	52,2	-	-
131	Parter	6593145	5743286	14+173	prawa	173	MN	61	56	51	48,8	-	-	53,4	49,8	-	-
131	1 piętro	6593145	5743286	14+173	prawa	173	MN	61	56	54,7	52,4	-	-	57,1	53,5	-	-
132	Parter	6593146	5743168	14+251	prawa	85	MR	65	56	57,4	55,2	-	-	59,8	56,2	-	0,2
133	Parter	6593152	5743133	14+270	prawa	55	MR	65	56	62,9	60,7	-	4,7	65,3	61,7	0,3	5,7
134	Parter	6593065	5743175	14+307	prawa	143	MR	65	56	54	51,7	-	-	56,4	52,7	-	-
135	Parter	6593093	5743073	14+354	prawa	48	MR	65	56	65,3	63	0,3	7	67,7	64,1	2,7	8,1
135	1 piętro	6593093	5743073	14+354	prawa	48	MR	65	56	67,6	65,4	2,6	9,4	70	66,4	5	10,4
136	Parter	6593063	5743104	14+355	prawa	92	MR	65	56	57,8	55,5	-	-	60,2	56,6	-	0,6
137	Parter	6593070	5743069	14+373	prawa	61	MR	65	56	63,3	61,1	-	5,1	65,7	62,1	0,7	6,1
137	1 piętro	6593070	5743069	14+373	prawa	61	MR	65	56	65,3	63	0,3	7	67,7	64,1	2,7	8,1
138	Parter	6593018	5743005	14+455	prawa	47	MR	65	56	63,8	61,5	-	5,5	66,2	62,5	1,2	6,5
139	Parter	6592981	5743004	14+484	prawa	70	MR	65	56	61,3	59,1	-	3,1	63,7	60,1	-	4,1

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
140	Parter	6592927	5743044	14+497	prawa	136	MR	65	56	57,6	55,4	-	-	60	56,4	-	0,4
140	1 piętro	6592927	5743044	14+497	prawa	136	MR	65	56	59,2	56,9	-	0,9	61,6	57,9	-	1,9
141	Parter	6592894	5743040	14+525	prawa	155	MR	65	56	56,8	54,5	-	-	59,1	55,5	-	-
142	Parter	6592824	5743069	14+558	prawa	223	MR	65	56	53,3	51	-	-	55,6	52	-	-
142	1 piętro	6592824	5743069	14+558	prawa	223	MR	65	56	54,3	52	-	-	56,7	53,1	-	-
143	Parter	6593069	5742734	14+596	lewa	191	MN	61	56	54,9	52,7	-	-	57,3	53,7	-	-
144	Parter	6593010	5742780	14+610	lewa	116	MN	61	56	59,4	57,1	-	1,1	61,8	58,1	0,8	2,1
144	1 piętro	6593010	5742780	14+610	lewa	116	MN	61	56	60,8	58,5	-	2,5	63,2	59,5	2,2	3,5
145	Parter	6593023	5742760	14+614	lewa	140	MN	61	56	54,2	52	-	-	56,6	53	-	-
145	1 piętro	6593023	5742760	14+614	lewa	140	MN	61	56	56,1	53,8	-	-	58,5	54,8	-	-
146	Parter	6593022	5742736	14+631	lewa	157	MN	61	56	56,5	54,2	-	-	58,9	55,2	-	-
147	Parter	6592958	5742719	14+691	lewa	127	DO	61	56	57,2	54,9	-	-	59,6	55,9	-	-
147	1 piętro	6592958	5742719	14+691	lewa	127	DO	61	56	60,5	58,2	-	2,2	62,9	59,3	1,9	3,3
147	2 piętro	6592958	5742719	14+691	lewa	127	DO	61	56	61,7	59,4	0,7	3,4	64,1	60,5	3,1	4,5
148	Parter	6592925	5742731	14+709	lewa	96	DO	61	56	60,7	58,4	-	2,4	63,1	59,4	2,1	3,4
149	Parter	6592790	5742810	14+752	prawa	55	MR	65	56	58,8	56,5	-	0,5	61,2	57,6	-	1,6
150	Parter	6592702	5742866	14+774	prawa	156	MR	65	56	51,9	49,6	-	-	54,3	50,6	-	-
150	1 piętro	6592702	5742866	14+774	prawa	156	MR	65	56	56,1	53,8	-	-	58,5	54,9	-	-
151	Parter	6592700	5742837	14+796	prawa	137	MR	65	56	52,6	50,3	-	-	55	51,4	-	-
152	Parter	6592858	5742672	14+803	lewa	91	MU	65	56	60,6	58,4	-	2,4	63	59,4	-	3,4
153	Parter	6592759	5742761	14+807	prawa	42	MR	65	56	59,3	57	-	1	61,7	58	-	2
154	Parter	6592936	5742556	14+836	lewa	228	MU	65	56	53,7	51,4	-	-	56,1	52,4	-	-
155	Parter	6592647	5742794	14+859	prawa	146	MR	65	56	55,5	53,2	-	-	57,9	54,2	-	-
155	1 piętro	6592647	5742794	14+859	prawa	146	MR	65	56	56,3	54	-	-	58,7	55,1	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
156	Parter	6592842	5742543	14+916	lewa	167	MN	61	56	56,3	54	-	-	58,7	55	-	-
156	1 piętro	6592842	5742543	14+916	lewa	167	MN	61	56	57,7	55,4	-	-	60,1	56,5	-	0,5
156	2 piętro	6592842	5742543	14+916	lewa	167	MN	61	56	59	56,7	-	0,7	61,4	57,7	0,4	1,7
157	Parter	6592790	5742534	14+960	lewa	132	MN	61	56	56,5	54,2	-	-	58,9	55,3	-	-
157	1 piętro	6592790	5742534	14+960	lewa	132	MN	61	56	59,1	56,8	-	0,8	61,5	57,8	0,5	1,8
158	Parter	6592639	5742654	14+963	prawa	60	MN	61	56	57,1	54,8	-	-	59,5	55,8	-	-
159	Parter	6592654	5742629	14+972	prawa	32	MN	61	56	58,6	56,4	-	0,4	61,1	57,4	0,1	1,4
159	1 piętro	6592654	5742629	14+972	prawa	32	MN	61	56	61,9	59,6	0,9	3,6	64,3	60,6	3,3	4,6
160	Parter	6592767	5742530	14+979	lewa	117	MN	61	56	57	54,8	-	-	59,4	55,8	-	-
160	1 piętro	6592767	5742530	14+979	lewa	117	MN	61	56	59,8	57,5	-	1,5	62,2	58,6	1,2	2,6
161	Parter	6592719	5742525	15+015	lewa	83	MN	61	56	59,5	57,2	-	1,2	61,9	58,2	0,9	2,2
161	1 piętro	6592719	5742525	15+015	lewa	83	MN	61	56	61,8	59,5	0,8	3,5	64,2	60,6	3,2	4,6
161	2 piętro	6592719	5742525	15+015	lewa	83	MN	61	56	63,7	61,5	2,7	5,5	66,1	62,5	5,1	6,5
162	Parter	6592760	5742492	15+017	lewa	135	MN	61	56	56,3	54	-	-	58,7	55,1	-	-
162	1 piętro	6592760	5742492	15+017	lewa	135	MN	61	56	58	55,7	-	-	60,4	56,7	-	0,7
163	Parter	6592730	5742487	15+039	lewa	114	MN	61	56	56,9	54,6	-	-	59,3	55,6	-	-
163	1 piętro	6592730	5742487	15+039	lewa	114	MN	61	56	58,8	56,5	-	0,5	61,2	57,6	0,2	1,6
164	Parter	6592692	5742514	15+040	lewa	67	MN	61	56	59,7	57,4	-	1,4	62,1	58,4	1,1	2,4
164	1 piętro	6592692	5742514	15+040	lewa	67	MN	61	56	62,5	60,2	1,5	4,2	64,9	61,3	3,9	5,3
165	Parter	6592657	5742512	15+063	lewa	41	MN	61	56	60,1	57,9	-	1,9	62,5	58,9	1,5	2,9
166	Parter	6592697	5742480	15+066	lewa	91	MN	61	56	58,2	55,9	-	-	60,6	57	-	1
166	1 piętro	6592697	5742480	15+066	lewa	91	MN	61	56	60,6	58,3	-	2,3	63	59,3	2	3,3
167	Parter	6592767	5742409	15+086	lewa	190	MN	61	56	50,6	48,3	-	-	53	49,3	-	-
167	1 piętro	6592767	5742409	15+086	lewa	190	MN	61	56	52,6	50,3	-	-	55	51,4	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
168	Parter	6592474	5742557	15+130	prawa	135	MN	61	56	52,7	50,4	-	-	55,1	51,5	-	-
168	1 piętro	6592474	5742557	15+130	prawa	135	MN	61	56	58,1	55,8	-	-	60,5	56,8	-	0,8
168	2 piętro	6592474	5742557	15+130	prawa	135	MN	61	56	59,9	57,6	-	1,6	62,3	58,7	1,3	2,7
169	Parter	6592626	5742437	15+145	lewa	58	MN	61	56	62,2	59,9	1,2	3,9	64,6	61	3,6	5
170	Parter	6592707	5742375	15+153	lewa	160	MN	61	56	55,5	53,3	-	-	57,9	54,3	-	-
170	1 piętro	6592707	5742375	15+153	lewa	160	MN	61	56	57,3	55	-	-	59,7	56,1	-	0,1
171	Parter	6592648	5742413	15+154	lewa	89	MN	61	56	60,6	58,4	-	2,4	63	59,4	2	3,4
171	1 piętro	6592648	5742413	15+154	lewa	89	MN	61	56	62,7	60,4	1,7	4,4	65,1	61,5	4,1	5,5
172	Parter	6592663	5742368	15+185	lewa	126	MN	61	56	57,3	55	-	-	59,7	56,1	-	0,1
172	1 piętro	6592663	5742368	15+185	lewa	126	MN	61	56	60,8	58,5	-	2,5	63,2	59,5	2,2	3,5
173	Parter	6592704	5742335	15+192	lewa	178	MN	61	56	55	52,7	-	-	57,4	53,7	-	-
173	1 piętro	6592704	5742335	15+192	lewa	178	MN	61	56	57,5	55,2	-	-	59,9	56,2	-	0,2
173	2 piętro	6592704	5742335	15+192	lewa	178	MN	61	56	58,9	56,6	-	0,6	61,3	57,7	0,3	1,7
174	Parter	6592664	5742321	15+228	lewa	152	MN	61	56	56,5	54,2	-	-	58,9	55,2	-	-
175	Parter	6592674	5742263	15+277	lewa	189	MN	61	56	55,3	53	-	-	57,7	54,1	-	-
175	1 piętro	6592674	5742263	15+277	lewa	189	MN	61	56	58	55,7	-	-	60,4	56,7	-	0,7
176	Parter	6592700	5742175	15+351	lewa	253	MU	65	56	50,7	48,4	-	-	53,1	49,4	-	-
176	1 piętro	6592700	5742175	15+351	lewa	253	MU	65	56	52,2	49,9	-	-	54,6	51	-	-
176	2 piętro	6592700	5742175	15+351	lewa	253	MU	65	56	53,4	51,1	-	-	55,8	52,2	-	-
177	Parter	6592256	5742362	15+382	prawa	228	MN	61	56	48,8	46,5	-	-	51,2	47,5	-	-
178	Parter	6592252	5742333	15+406	prawa	220	MN	61	56	47,4	45,1	-	-	49,8	46,2	-	-
178	1 piętro	6592252	5742333	15+406	prawa	220	MN	61	56	49,4	47,2	-	-	51,9	48,2	-	-
179	Parter	6592415	5742034	15+614	lewa	44	MN	61	56	61,2	58,9	0,2	2,9	63,6	60	2,6	4
179	1 piętro	6592415	5742034	15+614	lewa	44	MN	61	56	64,3	62	3,3	6	66,7	63,1	5,7	7,1

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
180	Parter	6592283	5742019	15+667	prawa	79	MN	61	56	59,7	57,1	-	1,1	62	58,1	1	2,1
181	Parter	6592167	5742020	15+698	prawa	191	MN	61	56	54,5	51,7	-	-	56,7	52,7	-	-
181	1 piętro	6592167	5742020	15+698	prawa	191	MN	61	56	55,7	52,9	-	-	58	54	-	-
182	Parter	6592191	5741957	15+751	prawa	149	MN	61	56	55,3	52,7	-	-	57,6	53,8	-	-
183	Parter	6592347	5741723	15+942	lewa	48	MN	61	56	61,7	59,4	0,7	3,4	64,1	60,5	3,1	4,5
184	Parter	6592364	5741653	16+011	lewa	74	MN	61	56	60,5	58,2	-	2,2	63	59,3	2	3,3
185	Parter	6592404	5741603	16+060	lewa	118	MN	61	56	58,1	55,8	-	-	60,5	56,8	-	0,8
185	1 piętro	6592404	5741603	16+060	lewa	118	MN	61	56	60,7	58,4	-	2,4	63,1	59,5	2,1	3,5
186	Parter	6592039	5741622	16+068	prawa	247	MN	61	56	52,3	49,9	-	-	54,8	51,1	-	-
187	Parter	6592467	5741586	16+073	lewa	182	MN	61	56	53,2	50,9	-	-	55,6	51,9	-	-
187	1 piętro	6592467	5741586	16+073	lewa	182	MN	61	56	55,3	53	-	-	57,7	54,1	-	-
188	Parter	6592147	5741559	16+121	prawa	135	MN	61	56	56,5	54,2	-	-	59	55,4	-	-
189	Parter	6592363	5741540	16+127	lewa	82	MN	61	56	60,9	58,6	-	2,6	63,3	59,7	2,3	3,7
189	1 piętro	6592363	5741540	16+127	lewa	82	MN	61	56	63,6	61,3	2,6	5,3	66	62,4	5	6,4
189	2 piętro	6592363	5741540	16+127	lewa	82	MN	61	56	64,6	62,3	3,6	6,3	67	63,4	6	7,4
190	Parter	6592109	5741517	16+164	prawa	171	MN	61	56	52,1	49,8	-	-	54,5	50,8	-	-
190	1 piętro	6592109	5741517	16+164	prawa	171	MN	61	56	55,3	53	-	-	57,7	54,1	-	-
191	Parter	6592137	5741441	16+239	prawa	139	MN	61	56	56,8	54,5	-	-	59,4	55,7	-	-
192	Parter	6592057	5741399	16+285	prawa	216	MN	61	56	54,3	51,7	-	-	57,3	53,6	-	-
193	Parter	6592181	5741388	16+289	prawa	92	MN	61	56	61,2	58,6	0,2	2,6	63,8	60,1	2,8	4,1
194	Parter	6592171	5741351	16+326	prawa	100	MN	61	56	60,3	57,4	-	1,4	63,2	59,5	2,2	3,5
195	Parter	6594842	5747676	8+971	prawa	55	MN	61	56	58,8	54,9	-	-	64,9	61,1	3,9	5,1

Tabela 132 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach na granicy terenów chronionych

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T001	1,5 m n.p.t.	6592146	5756632	0+000	prawa	493	MR	65	-	-	70,5	5,5
T002	1,5 m n.p.t.	6592158	5756572	0+000	prawa	440	MN	61	-	-	63	2
T003	1,5 m n.p.t.	6592170	5756520	0+000	prawa	394	MR	65	-	-	58	-
T004	1,5 m n.p.t.	6592188	5756509	0+000	prawa	373	MN	61	-	-	58,5	-
T005	1,5 m n.p.t.	6592226	5756488	0+000	prawa	332	MN	61	-	-	60,5	-
T006	1,5 m n.p.t.	6592291	5756532	0+000	prawa	329	MN	61	-	-	64,2	3,2
T007	1,5 m n.p.t.	6592272	5756436	0+000	prawa	262	MR	65	-	-	60,2	-
T008	1,5 m n.p.t.	6592288	5756340	0+000	prawa	189	MR	65	-	-	53,9	-
T009	1,5 m n.p.t.	6592283	5756272	0+000	prawa	170	MR	65	-	-	51,8	-
T010	1,5 m n.p.t.	6592521	5756382	0+000	lewa	155	MN	61	-	-	51	-
T011	1,5 m n.p.t.	6592543	5756315	0+000	lewa	116	MR	65	-	-	54	-
T012	1,5 m n.p.t.	6592600	5756264	0+011	lewa	150	MN	61	-	-	54,7	-
T013	1,5 m n.p.t.	6592634	5756237	0+045	lewa	178	MN	61	-	-	56,2	-
T014	1,5 m n.p.t.	6592678	5756198	0+092	lewa	213	MU	65	-	-	55,8	-
T015	1,5 m n.p.t.	6592630	5756111	0+168	lewa	147	MR	65	-	-	55,2	-
T016	1,5 m n.p.t.	6592682	5756089	0+200	lewa	194	MN	61	-	-	51,8	-
T017	1,5 m n.p.t.	6592715	5756085	0+210	lewa	225	MN	61	-	-	55,3	-
T018	1,5 m n.p.t.	6592784	5756099	0+211	lewa	296	RW	65	-	-	56,8	-
T019	1,5 m n.p.t.	6592748	5756064	0+238	lewa	254	RW	65	-	-	56,5	-
T020	1,5 m n.p.t.	6592581	5755882	0+381	lewa	52	MR	65	-	-	64,6	-
T021	1,5 m n.p.t.	6592662	5755877	0+403	lewa	131	RW	65	-	-	58,5	-
T022	1,5 m n.p.t.	6592649	5755820	0+456	lewa	106	RW	65	-	-	60,3	-
T023	1,5 m n.p.t.	6592634	5755759	0+513	lewa	79	RW	65	-	-	61,9	-
T024	1,5 m n.p.t.	6592620	5755701	0+567	lewa	53	RW	65	-	-	62,8	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T025	1,5 m n.p.t.	6592616	5755652	0+614	lewa	39	RW	65	-	-	62,8	-
T026	1,5 m n.p.t.	6592629	5755600	0+667	lewa	41	RW	65	-	-	62,1	-
T027	1,5 m n.p.t.	6592649	5755513	0+756	lewa	43	RW	65	-	-	60,9	-
T028	1,5 m n.p.t.	6592575	5755447	0+806	prawa	43	RW	65	-	-	60,2	-
T029	1,5 m n.p.t.	6592668	5755427	0+845	lewa	44	RW	65	-	-	60,6	-
T030	1,5 m n.p.t.	6592590	5755376	0+878	prawa	43	RW	65	-	-	59,6	-
T031	1,5 m n.p.t.	6592683	5755362	0+911	lewa	45	RW	65	-	-	60,7	-
T032	1,5 m n.p.t.	6592604	5755308	0+947	prawa	44	RW	65	-	-	59,4	-
T033	1,5 m n.p.t.	6592699	5755291	0+984	lewa	46	RW	65	-	-	60	-
T034	1,5 m n.p.t.	6592616	5755247	1+010	prawa	44	RW	65	-	-	58,4	-
T035	1,5 m n.p.t.	6592609	5755213	1+041	prawa	59	RW	65	-	-	59,9	-
T036	1,5 m n.p.t.	6592716	5755203	1+073	lewa	45	RW	65	-	-	60,3	-
T037	1,5 m n.p.t.	6592650	5754971	1+287	prawa	69	MN	61	-	-	61,2	0,2
T038	1,5 m n.p.t.	6592592	5754906	1+338	prawa	138	MN	61	-	-	58,8	-
T039	1,5 m n.p.t.	6592668	5754903	1+357	prawa	65	MN	61	-	-	62	1
T040	1,5 m n.p.t.	6592650	5754816	1+438	prawa	100	MN	61	-	-	59,5	-
T041	1,5 m n.p.t.	6592814	5754813	1+476	lewa	59	RW	65	-	-	63	-
T042	1,5 m n.p.t.	6592674	5754747	1+511	prawa	92	MN	61	-	-	61,2	0,2
T043	1,5 m n.p.t.	6592692	5754673	1+587	prawa	89	RW	65	-	-	60,1	-
T044	1,5 m n.p.t.	6592713	5754631	1+633	prawa	77	RW	65	-	-	58,8	-
T045	1,5 m n.p.t.	6592734	5754564	1+702	prawa	70	RW	65	-	-	58,4	-
T046	1,5 m n.p.t.	6592754	5754505	1+765	prawa	63	RW	65	-	-	60,7	-
T047	1,5 m n.p.t.	6592772	5754444	1+828	prawa	58	RW	65	39,3	-	62,5	-
T048	1,5 m n.p.t.	6592792	5754391	1+883	prawa	50	RW	65	41,4	-	63,3	-
T049	1,5 m n.p.t.	6592811	5754323	1+953	prawa	47	RW	65	44,5	-	62,1	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T050	1,5 m n.p.t.	6594065	5752053	4+540	lewa	220	MN	61	41,1	-	46,3	-
T051	1,5 m n.p.t.	6594083	5752004	4+591	lewa	215	MN	61	42,1	-	47,4	-
T052	1,5 m n.p.t.	6594412	5749619	6+975	prawa	73	MN	61	48,7	-	54,5	-
T053	1,5 m n.p.t.	6594587	5749623	6+999	lewa	101	MN	61	44,4	-	49,8	-
T054	1,5 m n.p.t.	6594448	5749563	7+035	prawa	46	MN	61	57,2	-	62,2	1,2
T055	1,5 m n.p.t.	6594550	5749552	7+065	lewa	52	MN	61	53,3	-	59,1	-
T056	1,5 m n.p.t.	6594916	5748767	7+975	lewa	163	MW	65	42,5	-	48,6	-
T057	1,5 m n.p.t.	6594837	5748607	8+054	lewa	71	RW	65	52,7	-	58,8	-
T058	1,5 m n.p.t.	6594969	5748617	8+020	lewa	207	MW	65	43,6	-	49,8	-
T059	1,5 m n.p.t.	6594845	5748538	8+123	lewa	63	RW	65	54,6	-	60,8	-
T060	1,5 m n.p.t.	6594940	5748521	8+156	lewa	153	MW	65	46,9	-	53,1	-
T061	1,5 m n.p.t.	6594855	5748454	8+204	lewa	57	RW	65	56,8	-	63	-
T062	1,5 m n.p.t.	6594938	5748383	8+285	lewa	127	MW	65	47,9	-	54,1	-
T063	1,5 m n.p.t.	6594867	5748352	8+305	lewa	52	RW	65	57,4	-	63,6	-
T064	1,5 m n.p.t.	6594878	5748258	8+398	lewa	51	RW	65	59,7	-	65,9	0,9
T065	1,5 m n.p.t.	6594959	5748201	8+464	lewa	125	MW	65	49,6	-	55,7	-
T066	1,5 m n.p.t.	6594890	5748159	8+498	lewa	51	RW	65	58,6	-	64,8	-
T067	1,5 m n.p.t.	6595004	5748079	8+560	lewa	155	MW	65	49,6	-	55,8	-
T068	1,5 m n.p.t.	6594904	5748036	8+622	lewa	51	RW	65	58,1	-	64,2	-
T069	1,5 m n.p.t.	6594995	5747904	8+764	lewa	125	MN	61	50,2	-	56,4	-
T070	1,5 m n.p.t.	6595084	5747868	8+810	lewa	210	MN	61	44,9	-	51	-
T071	1,5 m n.p.t.	6595030	5747787	8+884	lewa	147	MW	65	45,7	-	51,8	-
T072	1,5 m n.p.t.	6595012	5747740	8+928	lewa	123	MN	61	47,7	-	53,8	-
T073	1,5 m n.p.t.	6594844	5747689	8+959	prawa	50	MN	61	58,5	-	64,6	3,6
T074	1,5 m n.p.t.	6595071	5747696	8+979	lewa	176	MN	61	41,8	-	47,6	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T075	1,5 m n.p.t.	6594862	5747545	9+104	prawa	49	RW	65	60,2	-	66,4	1,4
T076	1,5 m n.p.t.	6594866	5747498	9+152	prawa	51	RW	65	59,7	-	65,8	0,8
T077	1,5 m n.p.t.	6594874	5747451	9+199	prawa	48	RW	65	58,8	-	64,9	-
T078	1,5 m n.p.t.	6594866	5747432	9+217	prawa	58	RW	65	57,2	-	63,2	-
T079	1,5 m n.p.t.	6594865	5747383	9+266	prawa	65	RW	65	56,3	-	62,2	-
T080	1,5 m n.p.t.	6594870	5747334	9+315	prawa	66	RW	65	57,2	-	62,3	-
T081	1,5 m n.p.t.	6594879	5747278	9+372	prawa	64	MN	61	55,8	-	61,4	0,4
T082	1,5 m n.p.t.	6594991	5747267	9+395	lewa	47	MN	61	54,8	-	59,4	-
T083	1,5 m n.p.t.	6594888	5747241	9+409	prawa	59	MN	61	53,9	-	59,5	-
T084	1,5 m n.p.t.	6595064	5747233	9+438	lewa	115	MN	61	55,6	-	59	-
T085	1,5 m n.p.t.	6595006	5747216	9+448	lewa	55	MN	61	56,3	-	59,7	-
T086	1,5 m n.p.t.	6595020	5747169	9+497	lewa	64	MN	61	56,9	-	60	-
T087	1,5 m n.p.t.	6595059	5747161	9+509	lewa	101	MN	61	57	-	59,2	-
T088	1,5 m n.p.t.	6595283	5747186	9+511	lewa	327	MN	61	72,3	11,3	67,9	6,9
T089	1,5 m n.p.t.	6595253	5747173	9+520	lewa	296	MN	61	69	8	64,9	3,9
T090	1,5 m n.p.t.	6595260	5747146	9+548	lewa	299	MU	65	71,5	6,5	67,4	2,4
T091	1,5 m n.p.t.	6595259	5747107	9+586	lewa	293	MU	65	59,3	-	56,1	-
T092	1,5 m n.p.t.	6594889	5747029	9+620	prawa	83	MN	61	57	-	60,7	-
T093	1,5 m n.p.t.	6594902	5746967	9+683	prawa	77	MN	61	59,3	-	61	-
T094	1,5 m n.p.t.	6595135	5746938	9+740	lewa	151	MN	61	54,7	-	53,5	-
T095	1,5 m n.p.t.	6594744	5746871	9+760	prawa	246	MR	65	59,3	-	59,9	-
T096	1,5 m n.p.t.	6594756	5746842	9+790	prawa	237	MN	61	63,1	2,1	63,4	2,4
T097	1,5 m n.p.t.	6595114	5746862	9+813	lewa	121	MN	61	52,3	-	54,2	-
T098	1,5 m n.p.t.	6594779	5746771	9+864	prawa	223	MN	61	52,3	-	52,6	-
T099	1,5 m n.p.t.	6595127	5746806	9+870	lewa	127	MN	61	51,2	-	53,7	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T100	1,5 m n.p.t.	6595127	5745406	11+238	lewa	119	MR	65	54,5	-	57,5	-
T101	1,5 m n.p.t.	6595168	5745327	11+303	lewa	177	MR	65	51,5	-	54,5	-
T102	1,5 m n.p.t.	6595057	5745150	11+493	lewa	117	MR	65	51,7	-	54,5	-
T103	1,5 m n.p.t.	6595044	5745068	11+570	lewa	130	MR	65	50,3	-	53,1	-
T104	1,5 m n.p.t.	6594960	5744843	11+801	lewa	134	MU	65	50,4	-	52,3	-
T105	1,5 m n.p.t.	6594769	5744882	11+842	prawa	57	MR	65	58,3	-	60,6	-
T106	1,5 m n.p.t.	6594912	5744745	11+903	lewa	131	MN	61	57,6	-	58,2	-
T107	1,5 m n.p.t.	6594830	5744712	11+970	lewa	72	MN	61	56,8	-	58,6	-
T108	1,5 m n.p.t.	6594704	5744760	11+982	prawa	61	MR	65	55,9	-	57,6	-
T109	1,5 m n.p.t.	6594612	5744761	12+027	prawa	144	MN	61	53,3	-	54,8	-
T110	1,5 m n.p.t.	6594566	5744680	12+125	prawa	144	MN	61	53,4	-	55,5	-
T111	1,5 m n.p.t.	6594263	5744374	12+580	prawa	218	MR	65	52,3	-	54,7	-
T112	1,5 m n.p.t.	6594262	5744292	12+647	prawa	165	MR	65	55,1	-	57,5	-
T113	1,5 m n.p.t.	6594198	5744278	12+704	prawa	204	MR	65	50	-	52,4	-
T114	1,5 m n.p.t.	6594453	5743858	12+833	lewa	270	MR	65	45,4	-	47,8	-
T115	1,5 m n.p.t.	6593976	5743674	13+293	lewa	86	MN	61	60,5	-	62,9	1,9
T116	1,5 m n.p.t.	6593864	5743635	13+404	lewa	40	MN	61	64	3	66,4	5,4
T117	1,5 m n.p.t.	6593604	5743656	13+585	prawa	148	MN	61	56,9	-	59,2	-
T118	1,5 m n.p.t.	6593825	5743392	13+594	lewa	196	MR	65	53,7	-	56,1	-
T119	1,5 m n.p.t.	6593616	5743596	13+615	prawa	94	MN	61	59,9	-	62,2	1,2
T120	1,5 m n.p.t.	6593614	5743359	13+774	lewa	82	MR	65	59,9	-	62,3	-
T121	1,5 m n.p.t.	6593633	5743300	13+799	lewa	139	MR	65	54,1	-	56,5	-
T122	1,5 m n.p.t.	6593304	5743365	14+002	prawa	128	MN	61	50,9	-	53,2	-
T123	1,5 m n.p.t.	6593302	5743280	14+060	prawa	65	MN	61	58,1	-	60,5	-
T124	1,5 m n.p.t.	6593453	5743044	14+103	lewa	212	MR	65	49,1	-	51,5	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T125	1,5 m n.p.t.	6593216	5743255	14+141	prawa	104	MN	61	53,8	-	56,2	-
T126	1,5 m n.p.t.	6593156	5743172	14+241	prawa	81	MR	65	55,9	-	58,3	-
T127	1,5 m n.p.t.	6593140	5743128	14+282	prawa	58	MR	65	61	-	63,4	-
T128	1,5 m n.p.t.	6593092	5743063	14+360	prawa	41	MR	65	65,4	0,4	67,8	2,8
T129	1,5 m n.p.t.	6593028	5743007	14+446	prawa	42	MR	65	63,5	-	65,9	0,9
T130	1,5 m n.p.t.	6592941	5743038	14+491	prawa	123	MR	65	57,7	-	60,1	-
T131	1,5 m n.p.t.	6592992	5742787	14+619	lewa	100	MN	61	59,5	-	61,9	0,9
T132	1,5 m n.p.t.	6592954	5742796	14+642	lewa	67	DO	61	61,7	0,7	64,1	3,1
T133	1,5 m n.p.t.	6592774	5742909	14+698	prawa	137	MR	65	54,6	-	57	-
T134	1,5 m n.p.t.	6592866	5742752	14+738	lewa	40	DO	61	62,4	1,4	64,8	3,8
T135	1,5 m n.p.t.	6592799	5742790	14+759	prawa	34	MR	65	57,4	-	59,8	-
T136	1,5 m n.p.t.	6592828	5742715	14+792	lewa	40	MU	65	62,1	-	64,5	-
T137	1,5 m n.p.t.	6592693	5742785	14+834	prawa	106	MR	65	56,7	-	59,1	-
T138	1,5 m n.p.t.	6592660	5742792	14+852	prawa	135	MR	65	55,6	-	58	-
T139	1,5 m n.p.t.	6592774	5742678	14+857	lewa	26	MU	65	62,7	-	65,1	0,1
T140	1,5 m n.p.t.	6592778	5742568	14+941	lewa	102	MN	61	59,3	-	61,7	0,7
T141	1,5 m n.p.t.	6592663	5742642	14+957	prawa	34	MN	61	59,5	-	61,8	0,8
T142	1,5 m n.p.t.	6592705	5742534	15+016	lewa	66	MN	61	60,8	-	63,2	2,2
T143	1,5 m n.p.t.	6592641	5742506	15+079	lewa	31	MN	61	60,4	-	62,8	1,8
T144	1,5 m n.p.t.	6592684	5742460	15+092	lewa	92	MN	61	59,3	-	61,7	0,7
T145	1,5 m n.p.t.	6592614	5742447	15+144	lewa	42	MN	61	59,4	-	61,8	0,8
T146	1,5 m n.p.t.	6592467	5742541	15+146	prawa	133	MN	61	54,1	-	56,5	-
T147	1,5 m n.p.t.	6592614	5742358	15+222	lewa	90	MN	61	61,1	0,1	63,5	2,5
T148	1,5 m n.p.t.	6592339	5742500	15+241	prawa	219	MN	61	50	-	52,4	-
T149	1,5 m n.p.t.	6592660	5742274	15+274	lewa	171	MN	61	56,5	-	58,9	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T150	1,5 m n.p.t.	6592312	5742412	15+321	prawa	200	MN	61	50,6	-	53	-
T151	1,5 m n.p.t.	6592281	5742314	15+411	prawa	184	MN	61	48	-	50,4	-
T152	1,5 m n.p.t.	6592414	5742048	15+602	lewa	38	MN	61	60,7	-	63,1	2,1
T153	1,5 m n.p.t.	6592327	5742039	15+636	prawa	42	MN	61	59,9	-	62,3	1,3
T154	1,5 m n.p.t.	6592233	5742014	15+685	prawa	125	MN	61	57,9	-	59,7	-
T155	1,5 m n.p.t.	6592495	5741935	15+689	lewa	149	MN	61	56,7	-	58,9	-
T156	1,5 m n.p.t.	6592206	5741941	15+758	prawa	131	MN	61	54,4	-	56,8	-
T157	1,5 m n.p.t.	6592343	5741711	15+954	lewa	46	MN	61	60,6	-	63	2
T158	1,5 m n.p.t.	6592153	5741721	15+967	prawa	144	MN	61	55,1	-	57,5	-
T159	1,5 m n.p.t.	6592350	5741643	16+023	lewa	61	MN	61	60	-	62,4	1,4
T160	1,5 m n.p.t.	6592398	5741614	16+048	lewa	111	MN	61	57,8	-	60,2	-
T161	1,5 m n.p.t.	6592158	5741616	16+066	prawa	128	MN	61	56,1	-	58,6	-
T162	1,5 m n.p.t.	6592357	5741555	16+113	lewa	75	MN	61	61	-	63,5	2,5
T163	1,5 m n.p.t.	6592163	5741544	16+135	prawa	118	MN	61	57,4	-	59,8	-
T164	1,5 m n.p.t.	6592160	5741434	16+245	prawa	115	MN	61	57,1	-	59,8	-
T165	1,5 m n.p.t.	6592218	5741390	16+285	prawa	55	MN	61	63	2	65,5	4,5
T166	1,5 m n.p.t.	6592215	5741337	16+338	prawa	55	MN	61	63,3	2,3	66,1	5,1

Objaśnienia: MR – tereny zabudowy zagrodowej, MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, MU – tereny mieszkaniowo-usługowe, RW – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, DO – tereny domów opieki

Na podstawie przedstawionych wyników obliczeń prognozuje się możliwość występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku tak na elewacjach budynków podlegających ochronie akustycznej jak również na granicy terenów chronionych akustycznie. Wynika to z położenia terenów zabudowy mieszkaniowej w bliskiej odległości od drogi oraz dużego natężenia ruchu pojazdów.

10.2.1.5. **Oddziaływanie akustyczne przepompowni**

Dla prawidłowego funkcjonowania układu konieczne było zaprojektowanie jednej przepompowni wód deszczowych, która będzie zlokalizowana w rejonie zbiornika retencyjnego Nr 1. Za pomocą tej przepompowni wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do rowu melioracyjnego RBN1.2. W aspekcie uciążliwości hałasowych przeanalizowano również możliwość wystąpienia dyskomfortu akustycznego od projektowanej przepompowni.

Analiza rozwiązań projektowych wykazała, ze przedmiotowa przepompownia jest oddalona od najbliższego budynku mieszkalnego o ok. 150 m. Taka odległość wyklucza jakiekolwiek negatywne oddziaływanie. Dodatkowo budynek ten od pompowni oddzielać będzie projektowany ekran ziemny Wz-3.

Przedmiotowa pompownia nie jest realizowana w pierwszym etapie (do 2023 roku). Jej budowa jest związana z realizacją węzła Słowik, który ma powstać do 2031 roku.

Pompownie zasilane będą dwustronnie, zasilanie podstawowe i rezerwowe. Obudowy przepompowni wykonane zostaną jako podziemne zbiorniki. Przykryte będą włazami. Nad powierzchnię terenu wystawać będzie szafa sterownicza. Taka konstrukcja gwarantuje wyciszenie pracy systemu pomp, a co za tym idzie brak uciążliwości dla terenów zabudowy mieszkaniowej.



Fotografia 9 Przykład wykonania przepompowni (obwodnica Szczuczyna)

10.2.2. Wpływ drgań

10.2.2.1. **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 [157].

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 przy uwzględnieniu rozpoznania geologicznego szacuje się, że zasięg odczuwalnych wibracji nie powinien sięgać dalej niż 20-30 m od osi projektowanej głównej drogi. Emitujące największe ilości drgań urządzenia drogowe takie jak np. walec wibracyjny, wytwarzają drgania odczuwane, których maksymalny zasięg dochodzi do odległości około 60 m. Zasięg wibracji oszacowano na podstawie danych literaturowych [157], [158].

10.2.2.2. **Oddziaływanie 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. 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 [157]. 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.

Tabela 133 Wyciąg z badań drgań wzbudzanych przez walce drogowe [159]

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 m od planowanych prac ziemnych (korpusu drogi ekspresowej) z użyciem ciężkiego sprzętu, o którym mowa powyżej nie są zlokalizowane żadne budynki.

10.2.2.3. **Oddziaływanie drgań w fazie eksploatacji**

W fazie eksploatacji drogi oddanej do użytku rozprzestrzenianie się drgań od obiektów drogowych zależne jest od własności materiałów, z jakich zbudowane są konstrukcje, własności gruntu, odległości obiektu od źródła drgań oraz tego, czy ośrodek, w którym się one rozprzestrzeniają, jest jednorodny. Istotny wpływ na poziom drgań mają zmiany warunków atmosferycznych, które powodują zmiany własności fizycznych i mechanicznych konstrukcji. Z uwagi na to, że projektowana droga posiadać będzie nową wysokiej klasy równą nawierzchnię oraz warstwy podbudowy charakteryzujące się różnymi własnościami fizykomechanicznymi (gęstość, struktura), możliwość przemieszczania się drgań w nasypach będzie niewielka. W przypadku estakad oraz mostów głębokie posadowienie obiektów powodować będzie przenoszenie niewielkich drgań w głąb gruntu.

Wpływ drgań drogowych na uszkodzenia budynków nie jest dotychczas wystarczająco zbadany i przypuszcza się, że uszkodzenia mogą powstawać na skutek nakładania się częstotliwości drgań wzbudzanych przez pojazdy na częstotliwości rezonansowe obiektów budowlanych. Czynnikiem w największym stopniu zwiększającym zasięg oraz wielkość negatywnego wpływu drgań jest pojawianie się kolein oraz uszkodzeń nawierzchni związanych z eksploatacją oraz wpływem czynników atmosferycznych takich jak woda, czy mróz.

Ocenę oddziaływania projektowanej drogi w zakresie drgań można oprzeć na badaniach wykonanych przy istniejących obiektach drogowych o zbliżonych parametrach i porównywalnym bądź większym natężeniu ruchu. Pomiary takie były wykonywane m.in. przez Pracownię Wibroakustyki Instytutu Podstaw Budowy Maszyn Politechniki Warszawskiej w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla zadania III i zadania V inwestycji pn. "Budowa Trasy Siekierkowskiej" w Warszawie [208]. Analizę wpływu drgań wykonano dla 11 budynków, znajdujących się w odległości od 15 do 70 m od krawędzi dwujezdniowego (2 i 3 pasowego) odcinka ul. Wał Miedzeszyński w Warszawie. Budynki wytypowano z uwagi na zgłaszane przez właścicieli skargi dotyczące pękania ścian i odczuwalnych drgań obiektów. Punkty pomiarowe w budynkach parterowych usytuowano na fundamencie budynku albo ścianie nośnej, piwnicznej w poziomie otaczającego terenu od strony źródła drgań, oraz na ścianie bocznej przy stropie od strony źródła drgań dla każdego kolejnego piętra budynku. Dla małych budynków wystarczający był jeden punkt pomiarowy na poziom. W każdym punkcie pomiarowym przyklejono do ściany podkładkę pod czujnik trójosiowy (wielkość ok. 2x3 cm) oraz podkładkę pod czujnik grawitacyjny (średnica ok. 6 cm). Następnie przygotowano stanowisko pomiarowe, poprzez założenie czujników na podkładki, podłączenie odpowiednich kabli pomiarowych pomiędzy czujnikami i komputerem pomiarowym NI-RT, ustawienia czułości czujników w programie akwizycji danych (przed pomiarami kompletne tory pomiarowe zostały skalibrowane).

Pomiar polegał na rejestracji przebiegów czasowych przyspieszenia drgań (ok. 1 godzina) badanych obiektów w punktach pomiarowych w kierunkach poziomych (X, Y). Następnie sygnał poddano filtracji dolnoprzepustowej za pomocą filtra o częstotliwości odcięcia 100 Hz. Analiza wyników pomiarów polegała na zakwalifikowaniu budynku do określonej strefy szkodliwości drgań na podstawie wykresów SWD-I lub SWD-II zgodnie z normą PN-85/B-02170.

W przypadku 9 obiektów (oddalonych od ul. Wał Miedzeszyński o od 15 do 70 m) maksymalna amplituda drgań budynku (analiza tercjowa) znajdowała się w I-szej strefie skali SWD-1 (drgania nie odczuwalne przez budynek). Natomiast w przypadku dwóch budynków (oddalonych od jezdni głównej o 15 i 30 m) maksymalna amplituda drgań (analiza tercjowa) znajdowała się w górnej granicy I-szej strefy skali SWD-1 (drgania nieodczuwalne przez budynek), jednak amplituda drgań była dość wysoka, blisko granicy A (dolnej granicy odczuwalności drgań przez budynek). Badania wykazały więc, że funkcjonowanie drogi nie wpływa negatywnie na znajdujące się w pobliżu budynki.

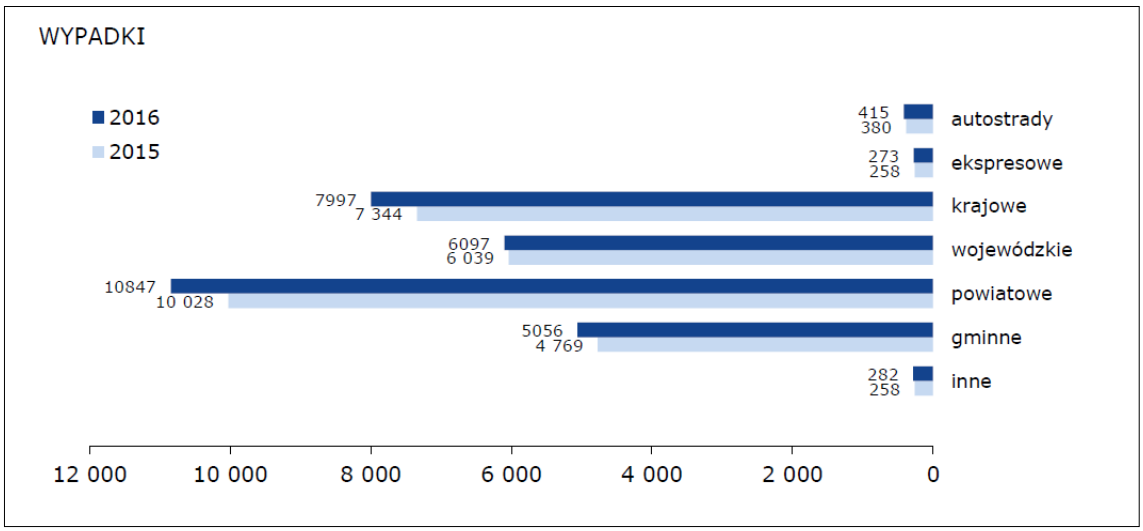
Ulica Wał Miedzeszyński w Warszawie jest drogą klasy GP, dwujezdniową (po 2-3 pasy ruchu), na której odnotowuje się prędkość rzędu 60-80 km/h, przy natężeniu ruchu w granicach 50-60 000 pojazdów/dobę.

Odnosząc wyniki wpływu drgań uzyskane w ramach prowadzonych badań na ul. Wał Miedzeszyński do analizowanej drogi ekspresowej S14 można wnioskować, że nie wystąpią negatywne oddziaływania w zakresie drgań w fazie eksploatacji na budynki położone poza pasem przeznaczonym pod inwestycję.

10.2.3. Bezpieczeństwo ruchu drogowego

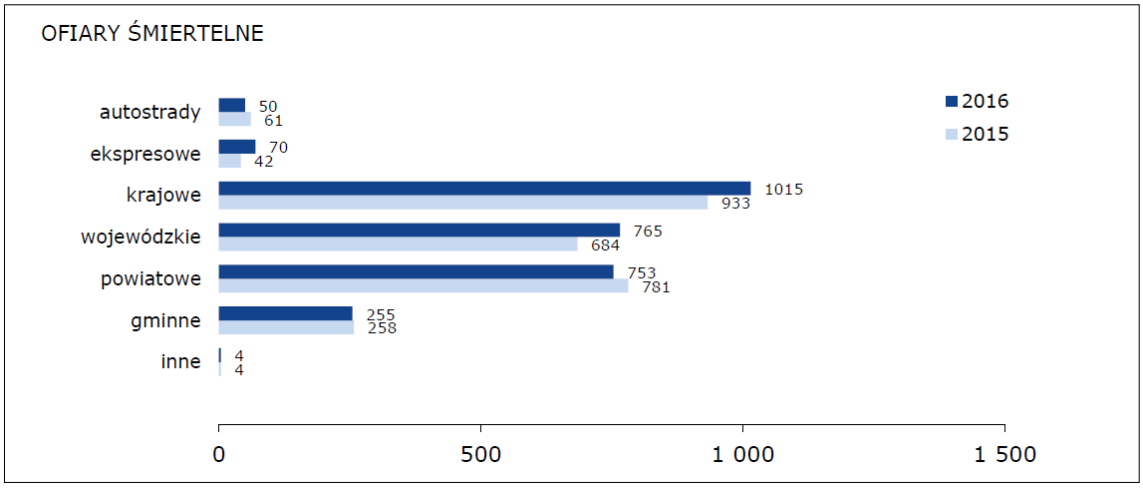
Wśród największych zagrożeń dla bezpieczeństwa wymieniane są brak oddzielnych pasów jezdni dla samochodów jadących w przeciwnych kierunkach. Konieczność mijania pojazdów jadących z naprzeciwka stwarza bowiem ogromne zagrożenie [216].

Jak wynika z Raportu Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, autostrady i drogi ekspresowe charakteryzują się najmniejszą ilością wypadków [168].



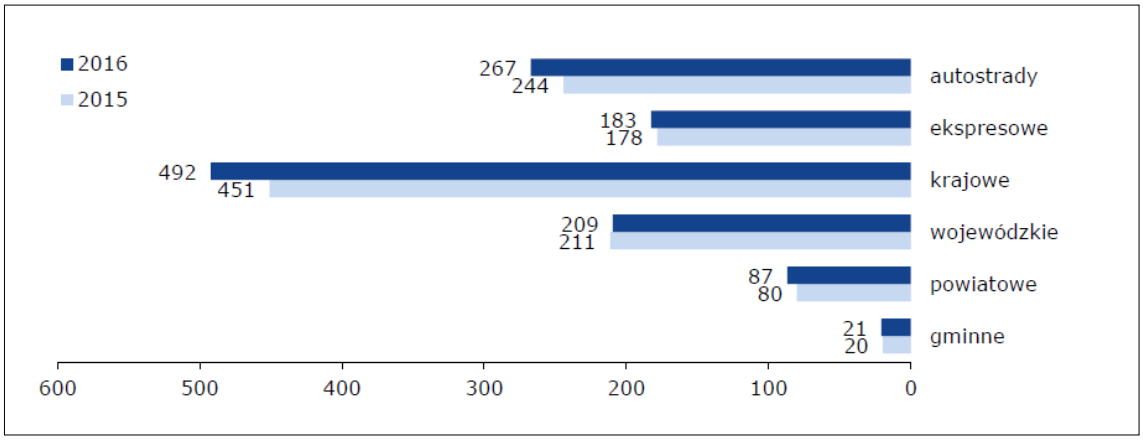
Rysunek 45 Ilość wypadków w podziale na drogi różnych kategorii [168]

W 2016 r. największą liczbą ofiar śmiertelnych wypadków drogowych charakteryzowały się drogi krajowe, które stanowią 4,6% długości wszystkich dróg w Polsce. Natomiast znów to autostrady i drogi ekspresowe charakteryzowały się w 2016 r. najmniejszą ilością ofiar śmiertelnych.



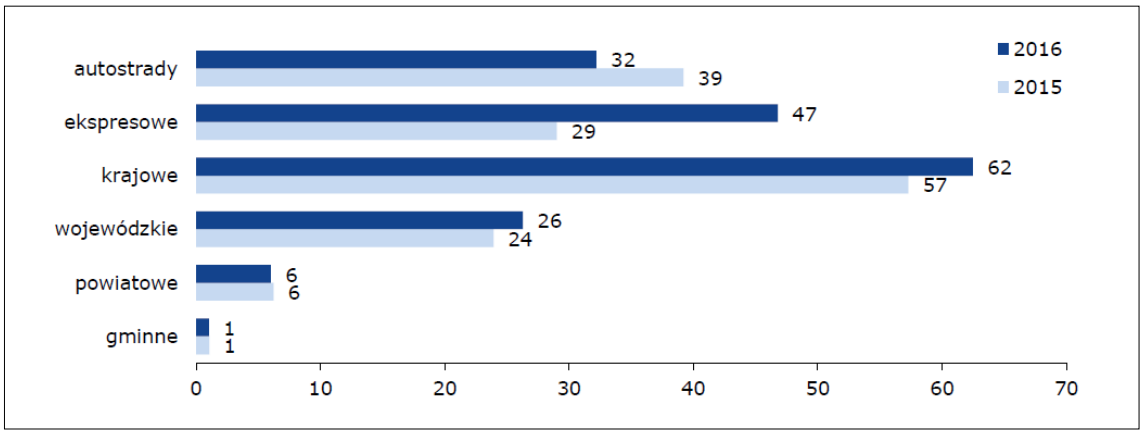
Rysunek 46 Ilość ofiar śmiertelnych w podziale na drogi różnych kategorii [168]

Odnosząc liczbę wypadków do długości dróg najbardziej niekorzystnymi wskaźnikami charakteryzują się drogi krajowe i autostrady, zaś najlepszymi – drogi ekspresowe.



Rysunek 47 Ilość wypadków w przeliczeniu na 1000 km [168]

Również analizując ilość ofiar śmiertelnych w przeliczeniu na 1000 km dróg poszczególnych kategorii należy stwierdzić, że drogi ekspresowe charakteryzują się dużo lepszymi wskaźnikami niż drogi krajowe.



Rysunek 48 Ilość ofiar śmiertelnych w przeliczeniu na 1000 km [168]

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że realizacja drogi ekspresowej S14, która przejmie ruch z istniejącej drogi krajowej nr 71, 72, 91 oraz drogi wojewódzkiej nr 702 przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

10.2.4. 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 [4]* 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 oddziaływania na walory przyrodnicze oraz kulturowe dokonano w odrębnych rozdziałach (odpowiednio rozdział 12 *Ocena oddziaływania inwestycji na przyrodę ożywioną* oraz rozdział *14 Ocena oddziaływania inwestycji na zabytki chronione na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*), w niniejszym rozdziale rozważania skupiają się na ocenie wpływu analizowanego odcinka drogi ekspresowej na walory estetyczne krajobrazu oraz inne, mające wpływ na postrzeganie go przez człowieka.

Droga jest jednym z najstarszych elementów antropogenicznych w krajobrazie i przy zachowaniu odpowiedniej estetyki, może również wpływać dodatnio na jego postrzeganie. Pozytywne oddziaływanie uwarunkowane jest odpowiednim wkomponowaniem drogi w otoczenie i jej estetycznym wykończeniem.



Fotografia 10 Dwujezdniowa droga szybkiego ruchu jako element krajobrazu

Krajobraz terenów, na których zlokalizowana jest projektowana inwestycja należy zaliczyć do typu krajobrazu rolniczego i kulturowego, przekształconego przez człowieka w kierunku zabudowy zagrodowej oraz terenów rolnych i użytków zielonych. Miejscami występują niewielkie kompleksy leśne.

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 nieprzezroczyste – zamykają perspektywę na dalszy krajobraz. Ważne jest zatem, w jakiej kolorystyce są wykonane oraz w jaki sposób wkomponowane w otoczenie.



Fotografia 11 Ekrany akustyczne jako element krajobrazu związanego z drogą ekspresową (obwodnica Lublina w ciągu S17)



Fotografia 12 Istniejące ekrany akustyczne na odcinku A-1 Stryków – Tuszyn



Fotografia 13 Ekran akustyczny pochłaniający obrośnięty pnączami (droga ekspresowa S7)

Oddziaływanie planowanej drogi ekspresowej na krajobraz, powstałe na etapie budowy, będzie trwałe, choć nieistotne ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu na analizowanym obszarze.

10.3. Środki minimalizujące

10.3.1. Środki minimalizujące oddziaływanie na klimat akustyczny

Faza realizacji

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązku związane ze sposobem ochrony klimatu akustycznego w czasie prowadzenia prac budowlanych[8]:

Organizacja prac budowlanych

- (pkt 1.2. ZRID) Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo – surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach:
  d) ochrony akustycznej.
- (pkt 1.1. ZRID) 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 1.10. ZRID) Roboty budowlane i rozbiórkowe 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.

[8] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

Ww. zalecenia dotyczą sposobu organizacji prac budowlanych i zostaną zrealizowane na etapie prowadzenia prac budowlanych.

Zaleca 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 postępowania ZRID.

Prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej prowadzone będą w porze dziennej (w godzinach od 6:00 do 22:00) przy użyciu maszyn budowlanych o najmniejszej możliwej mocy akustycznej. Wyjątkiem od tej reguły są prace, które z uwagi na swoją specyfikę wymagają ciągłego procesu technologicznego. Tego typu prace prowadzone będą całodobowo.

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* [2] 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.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane ze sposobem ochrony klimatu akustycznego w czasie eksploatacji drogi[9]:

- (pkt 2.1. ZRID) 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 S14 – 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 S14 wraz z obwodnicą Pabianic", Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów" (bez węzła) – DK91 (DK1) w m. Słowik".

Numer ekranu	Strona	H [m]	Typ wypełnienia	Długość ekranu [m]	Nr drogi	Kilometraż projektowany
Ek-1	prawa	2,5	pochłaniający	86,0	Tor tramwajowy	od km 0+235,25 do km 0+321,25
Ek-2	prawa	3,0	pochłaniający	106,0	DD1	od km 0+544,30 do km 0+651,60
Ek-3	prawa	4,0	pochłaniający	134,0	tor tramwajowy	od km 0+786,95 do km 0+920,95
Ek-4	lewa	3,0	pochłaniający	520,0	S14	od km 0+512,85 do km 0+032,45
Ek-5	prawa	3,0	pochłaniający	187,0	S14	od km 0+807,55 do km 0+994,55
Ek-6	prawa	5,0	pochłaniający	90,0	S14	od km 1+186,95 do km 1+276,95
Ek-7	prawa	5,0	odbijający	41,0	S14	od km 1+276,95 do km 1+317,95
Ek-8	prawa	5,0	pochłaniający	56,0	S14	od km 1+317,95 do km 1+373,45
Ek-13	prawa	5,0	pochłaniający	59,0	S14	od km 6+933,95 do km 6+993,30
Ek-14	prawa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 6+933,30 do km 7+041,50
Ek-15	prawa	5,0	pochłaniający	71,0	S14	od km 7+041,50 do km 7+112,50
Ek-16	lewa	5,0	pochłaniający	59,0	S14	od km 6+935,05 do km 6+994,40
Ek-17	lewa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 6+994,40 do km 7+044,20
Ek-18	lewa	5,0	pochłaniający	68,0	S14	od km 7+044,20 do km 7+112,20
Ek-19.1	lewa	5,0	pochłaniający	249,0	S14	od km 8+011,35 do km 8+259,00
Ek-19.2	lewa	5,0	odbijający	43,0	S14	od km 8+259,00 do km 8+302,00
Ek-19.3	lewa	5,0	pochłaniający	239,0	S14	od km 8+302,00 do km 8+539,00
Ek-19.4	lewa	5,0	odbijający	42,0	S14	od km 8+539,00 do km 8+580,75
Ek-19.5	lewa	5,0	pochłaniający	22,0	S14	od km 8+580,75 do km 8+602,75
Ek-20	lewa	3,0	pochłaniający	189,0	S14	od km 8+700,00 do km 8+888,55
Ek-21	lewa	3,0	pochłaniający	62,0	S14	od km 8+878,90 do km 8+940,70
Ek-22	prawa	5,0	pochłaniający	435,0	S14	od km 8+880,70 do km 9+314,10
Ek-23	prawa	5,0	odbijający	38,0	S14	od km 9+314,10 do km 9+352,10
Ek-24	prawa	5,0	odbijający	103,0	S14	od km 9+352,10 do km 9+454,45
Ek-25	lewa	5,0	pochłaniający	16,0	S14	od km 9+307,10 do km 9+323,10

[9] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

Ek-26	lewa	5,0	odbijający	38,0	S14	od km 9+323,10 do km 9+361,10
Ek-27	lewa	5,0	odbijający	115,0	S14	od km 9+361,10 do km 9+474,85
Ek-28	prawa	5,0	odbijający	49,0	S14	od km 9+454,85 do km 9+503,30
Ek-29	prawa	5,0	odbijający	172,0	S14	od km 9+503,30 do km 9+673,95
Ek-30	prawa	5,0	odbijający	41,0	S14	od km 9+673,95 do km 9+714,75
Ek-31	prawa	5,0	pochłaniający	31,0	S14	od km 9+714,75 do km 9+727,75
Ek-32	lewa	4,0	odbijający	17,0	S14	od km 9+680,00 do km 9+697,00
Ek-33	lewa	4,0	pochłaniający	160,0	S14	od km 9+697,00 do km 9+857,00
Ek-34	lewa	3,0	pochłaniający	172,0	S14	od km 11+462,95 do km 11+635,95
Ek-35	prawa	5,0	pochłaniający	111,0	S14	od km 11+767,65 do km 11+878,65
Ek-36.1	lewa	5,0	pochłaniający	233,0	S14	od km 11+845,30 do km 12+076,20
Ek-36.2	prawa	4,0	pochłaniający	150,0	S14	od km 11+975,27 do km 12+126,20
Ek-39	lewa	5,0	pochłaniający	133,0	S14	od km 13+254,00 do km 13+387,00
Ek-40	lewa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 13+387,00 do km 13+437,00
Ek-41	lewa	5,0	pochłaniający	43,0	S14	od km 13+437,00 do km 13+480,00
Ek-42	lewa	5,0	odbijający	20,0	S14	od km 13+480,00 do km 13+500,00
Ek-43	prawa	4,0	odbijający	52,0	S14	od km 13+460,00 do km 13+511,75
Ek-44	prawa	4,0	pochłaniający	176,0	S14	od km 13+511,75 do km 13+687,75
Ek-45	lewa	5,0	pochłaniający	176,0	S14	od km 13+677,90 do km 13+853,90
Ek-46	prawa	5,0	pochłaniający	294,0	S14	od km 13+966,15 do km 14+260,15
Ek-47	prawa	5,0	odbijający	140,0	S14	od km 14+260,15 do km 14+400,15
Ek-48	prawa	5,0	pochłaniający	75,0	S14	od km 14+400,15 do km 14+475,35
Ek-49	prawa	5,0	odbijający	51,0	S14	od km 14+475,35 do km 14+526,35
Ek-50.1	prawa	4,0	odbijający	330,0	S14	od km 14+526,35 do km 14+854,70
Ek-50.2	prawa	4,0	odbijający	48,0	S14	od km 14+854,70 do km 14+903,00
Ek-50.3	prawa	4,0	odbijający	148,0	S14	od km 14+903,00 do km 15+049,60
Ek-51	lewa	4,0	pochłaniający	53,0	S14	od km 14+527,60 do km 14+580,60
Ek-52	lewa	4,0	odbijający	269,0	S14	od km 14+580,60 do km 14+851,00
Ek-53	lewa	4,0	odbijający	48,0	S14	od km 14+851,00 do km 14+900,00
Ek-54	lewa	4,0	odbijający	224,0	S14	od km 14+900,00 do km 15+125,30
Ek-55	lewa	4,0	odbijający	11,0	S14	od km 15+125,30 do km 15+136,50
Ek-56	lewa	4,0	odbijający	121,0	S14	od km 15+136,50 do km 15+258,75
Ek-57	lewa	4,0	odbijający	115,0	S14	od km 15+552,85 do km 15+669,10
Ek-58	lewa	4,0	odbijający	32,0	S14	od km 15+669,10 do km 15+701,65
Ek-59	prawa	4,0	pochłaniający	88,0	S14	od km 15+577,65 do km 15+664,65
Ek-60	prawa	4,0	odbijający	48,0	S14	od km 15+664,65 do km 15+712,20
Ek-67	lewa	5,0	odbijający	184,0	S14	od km 15+888,40 do km 16+074,10
Ek-68	lewa	5,0	pochłaniający	90,0	S14	od km 16+074,10 do km 16+163,40
Ek-69.1	prawa	4,0	pochłaniający	227,0	S14	od km 16+119,30 do km 16+345,45

- (pkt 2.2. ZRID) 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).
- (pkt 2.3. ZRID) 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).
- (pkt 2.4. ZRID) Zapewnić ciągłość ekranów pod obiektami inżynierskimi.
- (pkt 2.5. ZRID) Ekrany należy wykonać w naturalnych barwach, tzn. stosowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.
- (pkt 3.1.c. DSU) Dopuszcza się zastosowanie ekranów odbijających (na obiektach).
- (pkt 2.6. ZRID) Ekrany zlokalizowane na obiektach inżynierskich pełniących jednocześnie funkcję przejść dolnych dla zwierząt dużych i średnich wykonać jako nieprzezroczyste.
- (pkt 2.7. ZRID) Panele ekranów akustycznych od strony zewnętrznej pasa drogowego należy obsadzić pnączami.

- (pkt 2.8. ZRID) Nad belką podwalinową ekranów wykonać zabezpieczenia drenażem francuskim (grube kruszywo zabezpieczone przepuszczalną włókniną).

Na potrzeby przedmiotowego raportu o oddziaływaniu na środowisko, w związku ze zmienioną prognozą natężenia ruchu, jak również doszczegółowieniem rozwiązań projektowych, wykonano nową analizę akustyczną. Opracowano skuteczny system środków minimalizujących negatywne oddziaływanie.

Wielokryterialna analiza doboru zabezpieczeń akustycznych

Należy zaznaczyć, że różnice w ilości zabezpieczeń z Decyzja a zaproponowanymi w niniejszym Raporcie wynikają z:
- zaktualizowanej prognozy ruchu pojazdów,
- innych horyzontów czasowych analiz,
- 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.

Tabela 134 Wagi poszczególnych kryteriów oraz przyznana punktacja metodą ochrony przed hałasem

Kryteria	Waga	Cicha nawierzchnia	Wały ziemne	Ekrany ziemne	Ekrany akustyczne
Skuteczność	10	1	1	2	2
Koszty inwestycyjne	9	1	2	2	2
Koszty utrzymania	5	1	2	1	1
Trwałość	7	1	2	1	1
Bezpieczeństwo ruchu drogowego	5	2	2	2	1
Zajętość terenu	8	2	0	1	2
Akceptowalność społeczna	3	2	2	1	1
Estetyka oraz ingerencja w krajobraz	2	2	2	1	0

Tabela 135 Wyniki analizy wielokryterialnej w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem

Cicha nawierzchnia	Wały ziemne	Ekrany ziemne	Ekrany akustyczne
10	10	20	20
9	18	18	18
5	10	5	5
7	14	7	7
10	10	10	5
16	0	8	16

Cicha nawierzchnia	Wały ziemne	Ekrany ziemne	Ekrany akustyczne
6	6	3	3
4	4	2	0
67	**72**	**73**	**74**

W przypadku drogi ekspresowej zastosowanie cichej nawierzchni jako głównego zabezpieczenia akustycznego 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.



Fotografia 14 Przykład wykonania wału ziemnego - Autostrada A2



Fotografia 15 Przykład wykonania ekranu ziemnego(źródło: fot. Ecotec Polska)



Fotografia 16 Ekran akustyczny zlokalizowany na wysokim nasypie bezpośrednio przy źródle hałasu (jezdni) – Autostrada A2

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania przy doborze zabezpieczeń w ramach projektu drogi ekspresowej S14 zastosowano tam gdzie była odpowiednia ilość miejsca a niweleta przebiegała korzystnie (wykop, po terenie, minimalny nasyp) wały ziemne oraz konstrukcje przestrzenne (ekrany ziemne).

W miejscach gdzie z uwagi na ograniczoną dostępność terenu, przebieg na wysokim nasypie lub obiekcie inżynierskim zaprojektowano 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.

Dobór zabezpieczeń akustycznych

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 4C-4F.

Tabela 136 Zestawienie projektowanych zabezpieczeń akustycznych

Numer Ekranu /wału ziemnego	Strona	Wysokość Ekranu/ wału H [m]**	Wys. ekranu (mierzona od najwyższego punktu jezdni) [m]**	Typ wypełnienia	Długość Ekranu / Wału [m]	Nr drogi	Kilometraż projektowany
Wz-1	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	39	DK91	km 0-009 -km 0+031
Wz-2	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	31	DK91	km 0+036 - 0+067
Wz-3	prawa	5,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	262	DK91	km 0+087 - 0+349
Wz-13	lewa	4,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	26	DK91	km 0+103 - 0+129
Wz-4.1	prawa	2,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	134	S14	km 1+536 - 1+671
Wz-4.2a	prawa	3,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	238	S14	km 1+671 – 1+800 km 1+800 – 1+908
Wz-4.2b	prawa	3,5		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	65	S14	km 1+908 –1+973
Wz-5	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	59	S14	km 7+025 - 7+083
Wz-6	lewa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	57	S14	km 7+032 - 7+089
Wz-7	lewa	4,0		nasyp ziemny (wał ziemny)	185	S14	km 8+084 - 8+265
Wz-8	lewa	4,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	250	S14	km 8+296 - 8+544
Wz-9.1	lewa	4,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	104	S14	km 8+576 - 8+680
Wz-9.2	lewa	2,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	119	S14	km 8+680 - 8+802
Wz-10	prawa	3,5		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	127	S14	km 8+911 - 9+037
Wz-11	lewa	4,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	92	S14	km 11+442 - 11+533
Wz-12	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	76	S14	km 11+793 - 11+870

EA-21	lewa	4,5	4,5	ekran pochłaniający	105	DK91	km 0+121 - 0+225
EA-1	prawa	3,0	3,0	ekran pochłaniający	60	DK91	km 0+066 - 0+111
EA-2	lewa	3,0	2,7	ekran pochłaniający	801	S14	km 0+242 - 1+043
EA-3	prawa	3,0	2,7	ekran pochłaniający	255	S14	km 0+779 - 1+033
EA-4	prawa	3,0	3,7	ekran pochłaniający	312	S14	km 1+228 - 1+539
EA-5	lewa	4,0	4,0	ekran pochłaniający	31	S14	km 8+265 - 8+296
EA-6	lewa	4,5	4,5	ekran pochłaniający	32	S14	km 8+544 - 8+576
EA-7	prawa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	362	S14	km 9+095 - 9+457
EA-8	lewa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	234	S14	km 9+289 - 9+522
EA-9	lewa	3.5	3.5	ekran mieszany	94	DK71	km 9+503 - 9+547*
EA-10	lewa	4.0	4.0	ekran mieszany	64	DK71	km 9+535 - 9+567*
EA-22	prawa	2.5	2.5	ekran mieszany	56	DK71	km 9+705 - 9+730*
EA-11	prawa	4.0	4.0	ekran mieszany	37	DK71	km 9+759 - 9+778*
EA-12	prawa	3.0	3.0	ekran mieszany	64	DK71	km 9+784 - 9+802*
EA-13.1	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	358	S14	km 13+236 - 13+593
EA-13.2	lewa	4.5	4.2	ekran pochłaniający	125	S14	km 13+593 - 13+718
EA-13.3	lewa	5.0	4.7	ekran pochłaniający	171	S14	km 13+718 - 13+890
EA-14	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	180	S14	km 13+526 - 13+706
EA-15.1	prawa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	235	S14	km 13+966 - 14+201
EA-15.2	prawa	3.5	3.2	ekran pochłaniający	75	S14	km 14+201 - 14+276
EA-15.3	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	35	S14	km 14+276 - 14+311
EA-15.4	prawa	4.5	4.2	ekran pochłaniający	119	S14	km 14+311 - 14+429
EA-15.5	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	88	S14	km 14+429 - 14+518
EA-15.6	prawa	3.5	3.2	ekran pochłaniający	45	S14	km 14+518 - 14+563
EA-15.7	prawa	3.0	od 2,74 do 3,0	ekran pochłaniający	626	S14	km 14+563 - 15+184
EA-16.1	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	353	S14	km 14+540 - 14+895
EA-16.2	lewa	3.5	3.2	ekran pochłaniający	360	S14	km 14+895 - 15+259
EA-16.3	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	68	S14	km 15+259 - 15+328
EA-17.1	lewa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	161	S14	km 15+514 - 15+678
EA-17.2	lewa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	18	S14	km 15+678 - 15+696
EA-18	prawa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	141	S14	km15+601 - 15+740
EA-19.1	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	67	S14	km 15+893 - 15+961
EA-19.2	lewa	3.5	od 3,18 do 3,24	ekran pochłaniający	72	S14	km 15+961 - 16+033
EA-19.3	lewa	4.0	od 3,68 do 3,74	ekran pochłaniający	63	S14	km 16+033 - 16+097
EA-19.4	lewa	4.5	4.2	ekran pochłaniający	150	S14	km 16+097 - 16+247
EA-20	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	140	S14	km 16+205 - 16+345

- Zabezpieczenia realizowane w ramach budowy docelowego układu drogi do 2031 r.

* - kilometraż drogi S14
** - w przypadku ekranów wysokość podawana jest bez uwzględnienia betonowej podwaliny

Uwaga: 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.

Parametry wypełnienia dla paneli pochłaniających:
- klasa właściwości pochłaniających A3, PN-EN 1793-1:2001,
- klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych B3, PN-EN 1793-2:2001.

Parametry wypełnienia dla paneli odbijających:
- klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych B3, PN-EN 1793-2:2001

Ekrany mieszane należy wykonać jako przezroczyste od wysokości ok. 1,5 m od podstawy ekranu.

Zaprojektowane posadowienie oraz konstrukcja wsporcza ekranów pozwala na ich ewentualne przyszłe podwyższenie o 1 m bez konieczności rozbiórki ekranów oraz ingerencji w fundamenty.
Również projektowane wały ziemne i ekrany ziemne są możliwe do poniesienia o 1 metr bez ingerencji w konstrukcję/posadowienie tych rozwiązań.

Przezroczyste elementy wypełnienia ekranów akustycznych zostaną wyposażone w łatwo zauważalne trwałe znaki graficzne w kolorze czarnym, zabezpieczające zwierzęta przed uderzeniem w płaszczyznę ekranu. Będą one miały postać pionowych pasów szerokości 2 cm w odległości 10 cm od siebie.



Fotografia 17 Przykład wykonania ekranu z pionowymi czarnymi pasami zabezpieczającymi przed zderzeniami ptaków

Ekrany wykonane będą w naturalnych barwach – stonowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.

W tabeli na następnych stronach przedstawiono wyniki obliczeń po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych w receptorach zlokalizowanych na elewacjach budynków mieszkalnych, które znajdą się na terenach najbliżej analizowanej inwestycji. Lokalizacja receptorów została zaznaczona na mapach w Załączniku 4C-4F.

Tabela 137 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach po zastosowaniu zabezpieczeń

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
1	Parter	6592140	5756502	0+000	prawa	404	MN	61	56	-	-	-	-	50,9	49	-	-
2	Parter	6592166	5756458	0+000	prawa	356	MR	65	56	-	-	-	-	48,1	46,1	-	-
3	Parter	6592184	5756480	0+000	prawa	356	MN	61	80	-	-	-	-	50,9	49	-	-
3	1 piętro	6592184	5756480	0+000	prawa	356	MN	61	56	-	-	-	-	54,2	52,2	-	-
4	Parter	6592212	5756467	0+000	prawa	326	MN	61	56	-	-	-	-	51,4	49,4	-	-
4	1 piętro	6592212	5756467	0+000	prawa	326	MN	61	56	-	-	-	-	54,1	52,1	-	-
5	Parter	6592201	5756433	0+000	prawa	314	MR	65	56	-	-	-	-	49,2	47,2	-	-
5	1 piętro	6592201	5756433	0+000	prawa	314	MR	65	56	-	-	-	-	51,7	49,7	-	-
6	Parter	6592289	5756544	16+343	prawa	107	MN	61	56	-	-	-	-	53,8	51,8	-	-
6	1 piętro	6592289	5756544	16+343	prawa	107	MN	61	56	-	-	-	-	57,6	55,5	-	-
7	Parter	6592240	5756411	0+000	prawa	269	MN	61	56	-	-	-	-	51	49,1	-	-
7	1 piętro	6592240	5756411	0+000	prawa	269	MN	61	56	-	-	-	-	53,7	51,7	-	-
8	Parter	6592289	5756378	0+000	prawa	210	MR	65	56	-	-	-	-	51,6	49,6	-	-
8	1 piętro	6592289	5756378	0+000	prawa	210	MR	65	56	-	-	-	-	56,7	54,7	-	-
9	Parter	6592540	5756488	0+000	lewa	259	MN	61	56	-	-	-	-	47,2	45	-	-
10	Parter	6592515	5756398	0+000	lewa	167	MN	61	56	-	-	-	-	52,8	50,7	-	-
10	1 piętro	6592515	5756398	0+000	lewa	167	MN	61	56	-	-	-	-	56,6	54,5	-	-
11	Parter	6592609	5756279	0+000	lewa	162	MN	61	56	-	-	-	-	54	50,8	-	-
12	Parter	6592638	5756274	0+009	lewa	189	MN	61	56	-	-	-	-	51,5	48,3	-	-
13	Parter	6592630	5756249	0+033	lewa	176	MN	61	56	-	-	-	-	56,6	52,8	-	-
13	1 piętro	6592630	5756249	0+033	lewa	176	MN	61	56	-	-	-	-	58,8	55,2	-	-
14	Parter	6592646	5756227	0+057	lewa	187	MU	65	56	-	-	-	-	57,5	53,5	-	-
15	Parter	6592643	5756105	0+176	lewa	159	MR	65	56	-	-	-	-	51,8	48	-	-
15	1 piętro	6592643	5756105	0+176	lewa	159	MR	65	56	-	-	-	-	54,8	51	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
15	2 piętro	6592643	5756105	0+176	lewa	159	MR	65	56	-	-	-	-	56,4	52,8	-	-
16	Parter	6592669	5756088	0+198	lewa	181	MN	61	56	-	-	-	-	51	46,8	-	-
16	1 piętro	6592669	5756088	0+198	lewa	181	MN	61	56	-	-	-	-	53,5	49,3	-	-
17	Parter	6592792	5756105	0+206	lewa	305	RW	65	-	-	-	-	-	55,3	50,8	-	-
17	1 piętro	6592792	5756105	0+206	lewa	305	RW	65	-	-	-	-	-	56,6	52,1	-	-
18	Parter	6592705	5756085	0+209	lewa	216	MN	61	56	-	-	-	-	54,6	50,2	-	-
19	Parter	6592690	5756076	0+214	lewa	199	MN	61	56	-	-	-	-	50,7	46,8	-	-
20	Parter	6592727	5756072	0+226	lewa	235	MN	61	56	-	-	-	-	55,4	50,9	-	-
21	Parter	6592695	5755958	0+331	lewa	180	MN	61	56	-	-	-	-	49,9	46,2	-	-
21	1 piętro	6592695	5755958	0+331	lewa	180	MN	61	56	-	-	-	-	52,7	49	-	-
22	Parter	6592565	5754973	1+267	prawa	151	MN	61	56	-	-	-	-	54,3	50,6	-	-
23	Parter	6592589	5754977	1+269	prawa	127	MN	61	56	-	-	-	-	55,1	51,4	-	-
24	Parter	6592607	5754970	1+279	prawa	111	MN	61	56	-	-	-	-	55,7	52	-	-
24	1 piętro	6592607	5754970	1+279	prawa	111	MN	61	56	-	-	-	-	56,9	53,1	-	-
25	Parter	6592658	5754769	1+486	prawa	102	MN	61	56	-	-	-	-	54,8	51	-	-
26	Parter	6594096	5751988	4+612	lewa	220	MN	61	56	42,9	39	-	-	48,1	44,4	-	-
27	Parter	6594739	5749937	6+691	lewa	287	MN	61	56	36,1	32,1	-	-	42,2	38,3	-	-
28	Parter	6594748	5749903	6+726	lewa	293	MN	61	56	35,9	31,9	-	-	42	38,1	-	-
29	Parter	6594768	5749831	6+802	lewa	307	MN	61	56	35,2	31,2	-	-	41,3	37,5	-	-
30	Parter	6594726	5749663	6+981	lewa	244	MN	61	56	36,9	32,9	-	-	43	39,2	-	-
31	Parter	6594335	5749596	6+986	prawa	153	MN	61	56	41	36,5	-	-	46,7	42,7	-	-
32	Parter	6594405	5749600	6+993	prawa	83	MN	61	56	50,1	45,2	-	-	55,5	51,4	-	-
32	1 piętro	6594405	5749600	6+993	prawa	83	MN	61	56	53,1	48,3	-	-	58,6	54,4	-	-
33	Parter	6594603	5749614	7+011	lewa	115	MN	61	56	43,8	38,6	-	-	49	44,8	-	-
33	1 piętro	6594603	5749614	7+011	lewa	115	MN	61	56	48,3	43	-	-	53,4	49,1	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
34	Parter	6594416	5749564	7+029	prawa	78	MN	61	56	50,2	43,9	-	-	54,6	50	-	-
35	Parter	6594547	5749573	7+044	lewa	53	MN	61	56	54	48,2	-	-	58,8	54,3	-	-
36	Parter	6594590	5749574	7+050	lewa	95	MN	61	56	47	40,9	-	-	51,5	47	-	-
36	1 piętro	6594590	5749574	7+050	lewa	95	MN	61	56	49,8	44,6	-	-	55	50,7	-	-
37	Parter	6594637	5749575	7+058	lewa	141	MN	61	56	41,2	36,1	-	-	46,5	42,3	-	-
37	1 piętro	6594637	5749575	7+058	lewa	141	MN	61	56	44,3	39,1	-	-	49,5	45,3	-	-
38	Parter	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	39,5	35,5	-	-	45,6	41,8	-	-
38	1 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	41,6	37,6	-	-	47,8	43,9	-	-
38	2 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	43,5	39,5	-	-	49,7	45,8	-	-
38	3 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	44,8	40,9	-	-	51	47,1	-	-
38	4 piętro	6594956	5748880	7+834	lewa	258	MW	65	56	45,7	41,8	-	-	51,9	48,1	-	-
39	Parter	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	41,3	37,3	-	-	47,4	43,6	-	-
39	1 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	43,9	40	-	-	50,1	46,3	-	-
39	2 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	45,9	42	-	-	52	48,2	-	-
39	3 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	47,1	43,1	-	-	53,2	49,4	-	-
39	4 piętro	6594941	5748795	7+905	lewa	219	MW	65	56	48,3	44,3	-	-	54,5	50,6	-	-
40	Parter	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	42,5	38,5	-	-	48,7	44,8	-	-
40	1 piętro	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	45,6	41,6	-	-	51,7	47,9	-	-
40	2 piętro	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	47,6	43,7	-	-	53,8	50	-	-
40	3 piętro	6594922	5748729	7+961	lewa	182	MW	65	56	49,2	45,3	-	-	55,4	51,5	-	-
41	Parter	6594968	5748646	8+047	lewa	207	UO	61	-	43,1	39,1	-	-	49,3	45,4	-	-
42	Parter	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	44,2	40,3	-	-	50,4	46,5	-	-
42	1 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	46,2	42,3	-	-	52,4	48,6	-	-
42	2 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	47,6	43,7	-	-	53,8	49,9	-	-
42	3 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	49,3	45,4	-	-	55,5	51,7	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
42	4 piętro	6594960	5748536	8+146	lewa	175	MW	65	56	51	47,1	-	-	57,2	53,3	-	-
43	Parter	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	45,1	41,2	-	-	51,3	47,4	-	-
43	1 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	46,9	43	-	-	53,1	49,2	-	-
43	2 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	48,4	44,5	-	-	54,6	50,7	-	-
43	3 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	50	46,1	-	-	56,2	52,3	-	-
43	4 piętro	6594956	5748490	8+187	lewa	163	MW	65	56	51,5	47,6	-	-	57,6	53,8	-	-
44	Parter	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	45	41,1	-	-	51,2	47,3	-	-
44	1 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	46,8	42,8	-	-	52,9	49,1	-	-
44	2 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	48,2	44,2	-	-	54,3	50,5	-	-
44	3 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	49,6	45,7	-	-	55,8	51,9	-	-
44	4 piętro	6594971	5748454	8+224	lewa	171	MW	65	56	51	47,1	-	-	57,2	53,3	-	-
45	Parter	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	44,5	40,6	-	-	50,7	46,9	-	-
45	1 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	46,5	42,5	-	-	52,6	48,8	-	-
45	2 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	47,9	43,9	-	-	54	50,2	-	-
45	3 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	49,3	45,4	-	-	55,5	51,6	-	-
45	4 piętro	6594975	5748400	8+273	lewa	166	MW	65	56	50,7	46,8	-	-	56,9	53	-	-
46	Parter	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	45,6	41,7	-	-	51,7	47,9	-	-
46	1 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	47,2	43,3	-	-	53,4	49,5	-	-
46	2 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	48,7	44,8	-	-	54,9	51	-	-
46	3 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	50,2	46,3	-	-	56,4	52,5	-	-
46	4 piętro	6594971	5748358	8+314	lewa	156	MW	65	56	51,5	47,6	-	-	57,6	53,8	-	-
47	Parter	6594968	5748315	8+353	lewa	148	inne	-	-	46	42,1	-	-	52,2	48,3	-	-
47	1 piętro	6594968	5748315	8+353	lewa	148	inne	-	-	47,7	43,8	-	-	53,8	50	-	-
48	Parter	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	46	42,1	-	-	52,2	48,3	-	-
48	1 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	47,6	43,8	-	-	53,8	49,9	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
48	2 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	49,2	45,3	-	-	55,3	51,5	-	-
48	3 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	50,8	47	-	-	57	53,1	-	-
48	4 piętro	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56	52,1	48,2	-	-	58,2	54,4	-	-
49	Parter	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	46,4	42,5	-	-	52,5	48,7	-	-
49	1 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	48,1	44,2	-	-	54,2	50,3	-	-
49	2 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	49,8	45,9	-	-	55,8	52	-	-
49	3 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	51,4	47,6	-	-	57,5	53,6	-	-
49	4 piętro	6595027	5748112	8+561	lewa	182	MW	65	56	52,6	48,8	-	-	58,7	54,8	-	-
50	Parter	6595081	5747982	8+696	lewa	220	MW	65	56	46,4	42,5	-	-	52,6	48,7	-	-
50	1 piętro	6595081	5747982	8+696	lewa	220	MW	65	56	48	44,1	-	-	54,2	50,3	-	-
50	2 piętro	6595081	5747982	8+696	lewa	220	MW	65	56	49,7	45,8	-	-	55,8	52	-	-
51	Parter	6595014	5747891	8+779	lewa	143	MN	61	56	49,5	45,6	-	-	55,7	51,8	-	-
51	1 piętro	6595014	5747891	8+779	lewa	143	MN	61	56	51,7	47,8	-	-	57,9	54	-	-
52	Parter	6595039	5747851	8+822	lewa	163	MN	61	56	47,3	43,3	-	-	53,4	49,6	-	-
52	1 piętro	6595039	5747851	8+822	lewa	163	MN	61	56	49,8	45,9	-	-	56	52,2	-	-
53	Parter	6595032	5747818	8+853	lewa	152	MW	65	56	46,4	42,5	-	-	52,6	48,8	-	-
53	1 piętro	6595032	5747818	8+853	lewa	152	MW	65	56	49,4	45,5	-	-	55,5	51,7	-	-
54	Parter	6595032	5747766	8+905	lewa	146	MW	65	56	44,7	40,8	-	-	50,8	47	-	-
54	1 piętro	6595032	5747766	8+905	lewa	146	MW	65	56	47,4	43,5	-	-	53,5	49,7	-	-
55	Parter	6595012	5747756	8+913	lewa	125	MN	61	56	48,1	44,2	-	-	54,2	50,3	-	-
55	1 piętro	6595012	5747756	8+913	lewa	125	MN	61	56	50,9	47	-	-	57	53,1	-	-
56	Parter	6595038	5747744	8+928	lewa	149	MN	61	56	45,4	41,6	-	-	51,5	47,7	-	-
56	1 piętro	6595038	5747744	8+928	lewa	149	MN	61	56	47,9	44,1	-	-	54	50,2	-	-
57	Parter	6595075	5747717	8+959	lewa	183	MN	61	56	41,9	38,1	-	-	48	44,2	-	-
57	1 piętro	6595075	5747717	8+959	lewa	183	MN	61	56	44,9	41,1	-	-	50,9	47,1	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
58	Parter	6594803	5747419	9+223	prawa	122	MN	61	56	48,1	44,6	-	-	53,4	49,9	-	-
58	1 piętro	6594803	5747419	9+223	prawa	122	MN	61	56	50	46,6	-	-	55,2	51,7	-	-
59	Parter	6594780	5747415	9+224	prawa	145	MN	61	56	45,9	42,5	-	-	50,7	47,3	-	-
60	Parter	6594813	5747364	9+278	prawa	119	MN	61	56	48,6	45	-	-	53,3	49,8	-	-
61	Parter	6594783	5747361	9+278	prawa	149	MN	61	56	45,3	41,9	-	-	50,4	46,9	-	-
62	Parter	6594816	5747334	9+308	prawa	120	MN	61	56	48,7	44,7	-	-	53,4	49,8	-	-
62	1 piętro	6594816	5747334	9+308	prawa	120	MN	61	56	51,2	46,8	-	-	55,4	51,6	-	-
63	Parter	6594782	5747328	9+310	prawa	154	MN	61	56	47,4	43,9	-	-	51,8	48,4	-	-
63	1 piętro	6594782	5747328	9+310	prawa	154	MN	61	56	50	46,2	-	-	54,3	50,7	-	-
64	Parter	6594844	5747292	9+354	prawa	96	MN	61	56	50,2	45	-	-	54,2	50,1	-	-
64	1 piętro	6594844	5747292	9+354	prawa	96	MN	61	56	52,6	47,1	-	-	56,2	51,9	-	-
65	Parter	6594871	5747291	9+358	prawa	69	MN	61	56	54,1	48	-	-	57,4	52,9	-	-
65	1 piętro	6594871	5747291	9+358	prawa	69	MN	61	56	55,8	49,5	-	-	58,9	54,2	-	-
66	Parter	6594820	5747283	9+360	prawa	122	MN	61	56	47,5	44,3	-	-	52,3	49	-	-
66	1 piętro	6594820	5747283	9+360	prawa	122	MN	61	56	50,3	47	-	-	55	51,7	-	-
67	Parter	6595031	5747302	9+366	lewa	91	MN	61	56	54,4	48,1	-	-	58	53,5	-	-
68	Parter	6594858	5747276	9+371	prawa	85	MN	61	56	47,2	43,2	-	-	52,4	49	-	-
68	1 piętro	6594858	5747276	9+371	prawa	85	MN	61	56	51,4	47,9	-	-	56,2	52,9	-	-
69	Parter	6594990	5747292	9+371	lewa	48	MN	61	56	56	48,3	-	-	58,4	52,7	-	-
70	Parter	6595022	5747295	9+372	lewa	81	MN	61	56	54,9	49	-	-	58,1	53,6	-	-
71	Parter	6595047	5747292	9+377	lewa	105	MN	61	56	49,8	47	-	-	52,9	49,5	-	-
72	Parter	6595067	5747294	9+378	lewa	125	MN	61	56	49,7	46,4	-	-	54,5	51	-	-
73	Parter	6595099	5747268	9+407	lewa	154	MN	61	56	51,2	48,4	-	-	54,1	50,7	-	-
73	1 piętro	6595099	5747268	9+407	lewa	154	MN	61	56	53,3	50,4	-	-	56,8	53,4	-	-
74	Parter	6595000	5747256	9+407	lewa	54	MN	61	56	50,8	47,4	-	-	55,1	51,7	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
75	Parter	6595254	5747213	9+481	lewa	302	MN	61	56	53,2	50,9	-	-	50,3	46	-	-
76	Parter	6595282	5747197	9+500	lewa	327	MN	61	56	56,5	54,2	-	-	53,4	49,1	-	-
77	Parter	6595268	5747141	9+553	lewa	307	MU	65	56	57,9	55,7	-	-	54	49,4	-	-
78	Parter	6595265	5747130	9+564	lewa	303	MU	65	56	57,2	54,9	-	-	53,7	49	-	-
79	Parter	6594846	5746958	9+686	prawa	134	MN	61	56	54,2	51,9	-	-	52,3	48,7	-	-
80	Parter	6594875	5746960	9+687	prawa	105	MN	61	56	54,7	52,1	-	-	56,4	53	-	-
81	Parter	6594868	5746951	9+695	prawa	114	MN	61	56	55	52,7	-	-	53,2	49,5	-	-
82	Parter	6595113	5746919	9+756	lewa	127	MN	61	56	54,1	51,5	-	-	54,4	50,9	-	-
83	Parter	6594733	5746866	9+764	prawa	257	MR	65	56	51,6	48,2	-	-	52,1	48,6	-	-
83	1 piętro	6594733	5746866	9+764	prawa	257	MR	65	56	55,8	52,6	-	-	56	52,5	-	-
84	Parter	6594744	5746830	9+800	prawa	251	MN	61	56	54,6	51,8	-	-	54,2	50,7	-	-
85	Parter	6594769	5746775	9+858	prawa	232	MN	61	56	52,4	49,9	-	-	52,3	48,8	-	-
86	Parter	6595136	5745396	11+246	lewa	130	MR	65	56	54,9	52,8	-	-	57,9	54,8	-	-
87	Parter	6595169	5745318	11+311	lewa	180	MR	65	56	52	49,8	-	-	55	51,9	-	-
87	1 piętro	6595169	5745318	11+311	lewa	180	MR	65	56	54,6	52,4	-	-	57,7	54,6	-	-
88	Parter	6595062	5745141	11+500	lewa	125	MR	65	56	51,6	49,3	-	-	54,6	51,3	-	-
88	1 piętro	6595062	5745141	11+500	lewa	125	MR	65	56	54,3	52,1	-	-	57,2	53,9	-	-
89	Parter	6595044	5745030	11+606	lewa	142	MR	65	56	50	47,7	-	-	52,7	49,2	-	-
89	1 piętro	6595044	5745030	11+606	lewa	142	MR	65	56	53,2	50,9	-	-	55,9	52,4	-	-
90	Parter	6594975	5744803	11+829	lewa	163	MU	65	56	52	46,1	-	-	52,9	46,8	-	-
91	Parter	6594769	5744890	11+835	prawa	60	MR	65	56	55,2	52,7	-	-	57,5	53,8	-	-
92	Parter	6594955	5744797	11+843	lewa	147	MU	65	56	54,4	49	-	-	55,4	49,8	-	-
92	1 piętro	6594955	5744797	11+843	lewa	147	MU	65	56	56,6	51,7	-	-	57,9	52,5	-	-
93	Parter	6594676	5744880	11+887	prawa	140	MR	65	56	50,7	47,9	-	-	52,9	49	-	-
94	Parter	6594913	5744732	11+914	lewa	137	MN	61	56	55,6	49,9	-	-	56,5	50,6	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
94	1 piętro	6594913	5744732	11+914	lewa	137	MN	61	56	57,2	52,5	-	-	58,5	53,3	-	-
95	Parter	6594831	5744697	11+983	lewa	80	MN	61	56	57,4	54,4	-	-	59,4	55,4	-	-
96	Parter	6594688	5744755	11+994	prawa	74	MR	65	56	56,2	52	-	-	57,7	52,9	-	-
97	Parter	6594561	5744688	12+121	prawa	153	MN	61	56	53,2	50,1	-	-	55,2	51,1	-	-
97	1 piętro	6594561	5744688	12+121	prawa	153	MN	61	56	57,4	54,5	-	-	59,5	55,5	-	-
98	Parter	6594509	5744666	12+169	prawa	187	MN	61	56	52,3	50	-	-	54,7	51	-	-
98	1 piętro	6594509	5744666	12+169	prawa	187	MN	61	56	55,1	52,8	-	-	57,5	53,8	-	-
99	Parter	6594766	5744197	12+415	lewa	288	inne	-	-	50,7	48,4	-	-	53,1	49,5	-	-
100	Parter	6594249	5744366	12+596	prawa	223	MR	65	56	51,6	49,3	-	-	54	50,3	-	-
101	Parter	6594258	5744301	12+643	prawa	175	MR	65	56	54,8	52,5	-	-	57,2	53,6	-	-
101	1 piętro	6594258	5744301	12+643	prawa	175	MR	65	56	56,7	54,4	-	-	59,1	55,4	-	-
102	Parter	6594206	5744332	12+653	prawa	234	MR	65	56	50,2	47,9	-	-	52,6	48,9	-	-
102	1 piętro	6594206	5744332	12+653	prawa	234	MR	65	56	52,6	50,3	-	-	55	51,3	-	-
103	Parter	6594207	5744303	12+678	prawa	214	MR	65	56	50,2	47,9	-	-	52,6	48,9	-	-
104	Parter	6594449	5743838	12+849	lewa	281	MR	65	56	46,1	43,8	-	-	48,5	44,8	-	-
104	1 piętro	6594449	5743838	12+849	lewa	281	MR	65	56	49,4	47,1	-	-	51,8	48,1	-	-
105	Parter	6594062	5743637	13+254	lewa	170	MN	61	56	53,3	51	-	-	55,7	52	-	-
106	Parter	6594012	5743657	13+278	lewa	121	MN	61	56	55,2	52,8	-	-	57,5	53,8	-	-
107	Parter	6593896	5743621	13+389	lewa	72	MN	61	56	53,5	50,8	-	-	55,8	51,8	-	-
108	Parter	6593918	5743596	13+389	lewa	105	MN	61	56	53,6	50,7	-	-	55,8	51,7	-	-
108	1 piętro	6593918	5743596	13+389	lewa	105	MN	61	56	55,5	52,5	-	-	57,6	53,5	-	-
109	Parter	6593871	5743632	13+400	lewa	48	MN	61	56	55,2	52,8	-	-	57,6	53,9	-	-
110	Parter	6593835	5743375	13+597	lewa	216	MR	65	56	45,9	43,6	-	-	48,3	44,7	-	-
111	Parter	6593584	5743655	13+600	prawa	160	MN	61	56	53,5	50,7	-	-	55,7	51,7	-	-
112	Parter	6593595	5743637	13+604	prawa	139	MN	61	56	55,2	51	-	-	57	52,1	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
113	Parter	6593567	5743655	13+613	prawa	171	MN	61	56	50,8	48,3	-	-	53,2	49,4	-	-
113	1 piętro	6593567	5743655	13+613	prawa	171	MN	61	56	54,4	51,9	-	-	56,7	53	-	-
114	Parter	6593612	5743581	13+628	prawa	86	MN	61	56	54,9	52,2	-	-	57,2	53,3	-	-
114	1 piętro	6593612	5743581	13+628	prawa	86	MN	61	56	57	54,1	-	-	59,2	55,1	-	-
115	Parter	6593535	5743638	13+648	prawa	179	MN	61	56	51	48,4	-	-	53,3	49,5	-	-
116	Parter	6593736	5743376	13+671	lewa	150	inne	-	-	48,3	46	-	-	50,7	47	-	-
117	Parter	6593727	5743349	13+695	lewa	165	inne	-	-	47,3	45	-	-	49,7	46	-	-
118	Parter	6593622	5743369	13+761	lewa	80	MR	65	56	51,8	49,5	-	-	54,2	50,5	-	-
118	1 piętro	6593622	5743369	13+761	lewa	80	MR	65	56	53,6	51,3	-	-	56	52,4	-	-
118	2 piętro	6593622	5743369	13+761	lewa	80	MR	65	56	55,5	53,2	-	-	57,9	54,3	-	-
119	Parter	6593642	5743318	13+779	lewa	131	MR	65	56	49,4	47,1	-	-	51,8	48,1	-	-
120	Parter	6593629	5743275	13+818	lewa	155	MR	65	56	48,6	46,4	-	-	51	47,4	-	-
121	Parter	6593614	5743229	13+860	lewa	180	MR	65	56	48,9	46,7	-	-	51,3	47,7	-	-
122	Parter	6593601	5743187	13+897	lewa	203	MR	65	56	48	45,7	-	-	50,4	46,8	-	-
123	Parter	6593287	5743477	13+941	prawa	223	MN	61	56	48,4	46,1	-	-	50,8	47,2	-	-
123	1 piętro	6593287	5743477	13+941	prawa	223	MN	61	56	51,4	49,1	-	-	53,8	50,1	-	-
124	Parter	6593240	5743459	13+988	prawa	241	MN	61	56	44,1	41,8	-	-	46,5	42,8	-	-
124	1 piętro	6593240	5743459	13+988	prawa	241	MN	61	56	47,5	45,3	-	-	49,9	46,3	-	-
125	Parter	6593304	5743323	14+030	prawa	96	MN	61	56	53,1	50,8	-	-	55,5	51,9	-	-
126	Parter	6593234	5743351	14+064	prawa	163	MN	61	56	48,4	46,1	-	-	50,8	47,1	-	-
126	1 piętro	6593234	5743351	14+064	prawa	163	MN	61	56	51,1	48,8	-	-	53,5	49,8	-	-
127	Parter	6593281	5743293	14+067	prawa	89	MN	61	56	53,3	51	-	-	55,7	52	-	-
128	Parter	6593471	5743031	14+098	lewa	233	MR	65	56	48,6	46,3	-	-	51	47,4	-	-
128	1 piętro	6593471	5743031	14+098	lewa	233	MR	65	56	51,5	49,2	-	-	53,9	50,2	-	-
129	Parter	6593193	5743292	14+134	prawa	146	MN	61	56	48,3	46	-	-	50,7	47,1	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
129	1 piętro	6593193	5743292	14+134	prawa	146	MN	61	56	51,2	49	-	-	53,6	50	-	-
130	Parter	6593185	5743268	14+155	prawa	133	MN	61	56	49,6	47,4	-	-	52,1	48,4	-	-
131	Parter	6593145	5743286	14+173	prawa	173	MN	61	56	46,8	44,5	-	-	49,2	45,5	-	-
131	1 piętro	6593145	5743286	14+173	prawa	173	MN	61	56	49,2	46,9	-	-	51,6	48	-	-
132	Parter	6593146	5743168	14+251	prawa	85	MR	65	56	51,5	49,2	-	-	53,9	50,3	-	-
133	Parter	6593152	5743133	14+270	prawa	55	MR	65	56	54	51,7	-	-	56,4	52,8	-	-
134	Parter	6593065	5743175	14+307	prawa	143	MR	65	56	48	45,7	-	-	50,4	46,8	-	-
135	Parter	6593093	5743073	14+354	prawa	48	MR	65	56	53,6	51,3	-	-	56	52,3	-	-
135	1 piętro	6593093	5743073	14+354	prawa	48	MR	65	56	55,4	53,2	-	-	57,8	54,2	-	-
136	Parter	6593063	5743104	14+355	prawa	92	MR	65	56	49,7	47,5	-	-	52,1	48,5	-	-
137	Parter	6593070	5743069	14+373	prawa	61	MR	65	56	51,6	49,3	-	-	54	50,3	-	-
137	1 piętro	6593070	5743069	14+373	prawa	61	MR	65	56	52,9	50,6	-	-	55,3	51,7	-	-
138	Parter	6593018	5743005	14+455	prawa	47	MR	65	56	52,2	49,9	-	-	54,6	51	-	-
139	Parter	6592981	5743004	14+484	prawa	70	MR	65	56	50,6	48,3	-	-	53	49,4	-	-
140	Parter	6592927	5743044	14+497	prawa	136	MR	65	56	48,5	46,2	-	-	50,9	47,2	-	-
140	1 piętro	6592927	5743044	14+497	prawa	136	MR	65	56	49,5	47,2	-	-	51,9	48,2	-	-
141	Parter	6592894	5743040	14+525	prawa	155	MR	65	56	47,7	45,5	-	-	50,1	46,5	-	-
142	Parter	6592824	5743069	14+558	prawa	223	MR	65	56	44,6	42,4	-	-	47	43,4	-	-
142	1 piętro	6592824	5743069	14+558	prawa	223	MR	65	56	45,7	43,4	-	-	48,1	44,4	-	-
143	Parter	6593069	5742734	14+596	lewa	191	MN	61	56	52,6	50,3	-	-	55	51,3	-	-
144	Parter	6593010	5742780	14+610	lewa	116	MN	61	56	54,4	52,1	-	-	56,8	53,2	-	-
144	1 piętro	6593010	5742780	14+610	lewa	116	MN	61	56	55,4	53,2	-	-	57,8	54,2	-	-
145	Parter	6593023	5742760	14+614	lewa	140	MN	61	56	52,5	50,2	-	-	54,9	51,2	-	-
145	1 piętro	6593023	5742760	14+614	lewa	140	MN	61	56	53,8	51,6	-	-	56,2	52,6	-	-
146	Parter	6593022	5742736	14+631	lewa	157	MN	61	56	48,8	46,5	-	-	51,2	47,6	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
147	Parter	6592958	5742719	14+691	lewa	127	DO	61	56	51,8	49,6	-	-	54,2	50,6	-	-
147	1 piętro	6592958	5742719	14+691	lewa	127	DO	61	56	53,4	51,1	-	-	55,8	52,2	-	-
147	2 piętro	6592958	5742719	14+691	lewa	127	DO	61	56	54,5	52,3	-	-	56,9	53,3	-	-
148	Parter	6592925	5742731	14+709	lewa	96	DO	61	56	51,7	49,4	-	-	54,1	50,4	-	-
149	Parter	6592790	5742810	14+752	prawa	55	MR	65	56	51,3	49	-	-	53,7	50,1	-	-
150	Parter	6592702	5742866	14+774	prawa	156	MR	65	56	45,1	42,8	-	-	47,5	43,9	-	-
150	1 piętro	6592702	5742866	14+774	prawa	156	MR	65	56	48,5	46,2	-	-	50,9	47,2	-	-
151	Parter	6592700	5742837	14+796	prawa	137	MR	65	56	46,8	44,5	-	-	49,2	45,5	-	-
152	Parter	6592858	5742672	14+803	lewa	91	MU	65	56	51,8	49,6	-	-	54,2	50,6	-	-
153	Parter	6592759	5742761	14+807	prawa	42	MR	65	56	52	49,7	-	-	54,4	50,8	-	-
154	Parter	6592936	5742556	14+836	lewa	228	MU	65	56	46,3	44	-	-	48,7	45	-	-
155	Parter	6592647	5742794	14+859	prawa	146	MR	65	56	49,1	46,9	-	-	51,5	47,9	-	-
155	1 piętro	6592647	5742794	14+859	prawa	146	MR	65	56	49,7	47,4	-	-	52,1	48,5	-	-
156	Parter	6592842	5742543	14+916	lewa	167	MN	61	56	48,5	46,2	-	-	50,9	47,3	-	-
156	1 piętro	6592842	5742543	14+916	lewa	167	MN	61	56	49,4	47,1	-	-	51,8	48,2	-	-
156	2 piętro	6592842	5742543	14+916	lewa	167	MN	61	56	50,4	48,1	-	-	52,8	49,1	-	-
157	Parter	6592790	5742534	14+960	lewa	132	MN	61	56	48,6	46,3	-	-	51	47,4	-	-
157	1 piętro	6592790	5742534	14+960	lewa	132	MN	61	56	50	47,7	-	-	52,4	48,7	-	-
158	Parter	6592639	5742654	14+963	prawa	60	MN	61	56	50	47,7	-	-	52,4	48,7	-	-
159	Parter	6592654	5742629	14+972	prawa	32	MN	61	56	52,4	50,1	-	-	54,8	51,2	-	-
159	1 piętro	6592654	5742629	14+972	prawa	32	MN	61	56	53,5	51,2	-	-	55,9	52,3	-	-
160	Parter	6592767	5742530	14+979	lewa	117	MN	61	56	48,4	46,1	-	-	50,8	47,1	-	-
160	1 piętro	6592767	5742530	14+979	lewa	117	MN	61	56	50,4	48,1	-	-	52,8	49,2	-	-
161	Parter	6592719	5742525	15+015	lewa	83	MN	61	56	50,1	47,9	-	-	52,5	48,9	-	-
161	1 piętro	6592719	5742525	15+015	lewa	83	MN	61	56	51,7	49,4	-	-	54,1	50,4	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
161	2 piętro	6592719	5742525	15+015	lewa	83	MN	61	56	53,1	50,8	-	-	55,5	51,8	-	-
162	Parter	6592760	5742492	15+017	lewa	135	MN	61	56	47,5	45,2	-	-	49,9	46,3	-	-
162	1 piętro	6592760	5742492	15+017	lewa	135	MN	61	56	48,9	46,6	-	-	51,3	47,7	-	-
163	Parter	6592730	5742487	15+039	lewa	114	MN	61	56	49,1	46,9	-	-	51,5	47,9	-	-
163	1 piętro	6592730	5742487	15+039	lewa	114	MN	61	56	50,6	48,3	-	-	53	49,4	-	-
164	Parter	6592692	5742514	15+040	lewa	67	MN	61	56	49,8	47,5	-	-	52,2	48,6	-	-
164	1 piętro	6592692	5742514	15+040	lewa	67	MN	61	56	52,2	50	-	-	54,6	51	-	-
165	Parter	6592657	5742512	15+063	lewa	41	MN	61	56	52,2	49,9	-	-	54,6	50,9	-	-
166	Parter	6592697	5742480	15+066	lewa	91	MN	61	56	49,5	47,2	-	-	51,8	48,2	-	-
166	1 piętro	6592697	5742480	15+066	lewa	91	MN	61	56	50,5	48,2	-	-	52,9	49,3	-	-
167	Parter	6592767	5742409	15+086	lewa	190	MN	61	56	43,9	41,6	-	-	46,3	42,7	-	-
167	1 piętro	6592767	5742409	15+086	lewa	190	MN	61	56	46,3	44	-	-	48,7	45,1	-	-
168	Parter	6592474	5742557	15+130	prawa	135	MN	61	56	49,1	46,8	-	-	51,5	47,9	-	-
168	1 piętro	6592474	5742557	15+130	prawa	135	MN	61	56	54,3	52	-	-	56,7	53	-	-
168	2 piętro	6592474	5742557	15+130	prawa	135	MN	61	56	56,3	54	-	-	58,7	55	-	-
169	Parter	6592626	5742437	15+145	lewa	58	MN	61	56	53,1	50,8	-	-	55,5	51,9	-	-
170	Parter	6592707	5742375	15+153	lewa	160	MN	61	56	50	47,7	-	-	52,4	48,8	-	-
170	1 piętro	6592707	5742375	15+153	lewa	160	MN	61	56	51,7	49,5	-	-	54,2	50,5	-	-
171	Parter	6592648	5742413	15+154	lewa	89	MN	61	56	52,8	50,5	-	-	55,2	51,5	-	-
171	1 piętro	6592648	5742413	15+154	lewa	89	MN	61	56	54	51,7	-	-	56,4	52,8	-	-
172	Parter	6592663	5742368	15+185	lewa	126	MN	61	56	50	47,7	-	-	52,4	48,7	-	-
172	1 piętro	6592663	5742368	15+185	lewa	126	MN	61	56	53,6	51,3	-	-	56	52,4	-	-
173	Parter	6592704	5742335	15+192	lewa	178	MN	61	56	50	47,7	-	-	52,4	48,7	-	-
173	1 piętro	6592704	5742335	15+192	lewa	178	MN	61	56	52,4	50,2	-	-	54,9	51,2	-	-
173	2 piętro	6592704	5742335	15+192	lewa	178	MN	61	56	53,7	51,4	-	-	56,1	52,4	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
174	Parter	6592664	5742321	15+228	lewa	152	MN	61	56	49,2	46,9	-	-	51,6	48	-	-
175	Parter	6592674	5742263	15+277	lewa	189	MN	61	56	52,2	49,9	-	-	54,6	50,9	-	-
175	1 piętro	6592674	5742263	15+277	lewa	189	MN	61	56	54	51,7	-	-	56,4	52,8	-	-
176	Parter	6592700	5742175	15+351	lewa	253	MU	65	56	47,7	45,5	-	-	50,1	46,5	-	-
176	1 piętro	6592700	5742175	15+351	lewa	253	MU	65	56	49,1	46,8	-	-	51,5	47,9	-	-
176	2 piętro	6592700	5742175	15+351	lewa	253	MU	65	56	50,2	47,9	-	-	52,6	49	-	-
177	Parter	6592256	5742362	15+382	prawa	228	MN	61	56	47,2	44,9	-	-	49,6	45,9	-	-
178	Parter	6592252	5742333	15+406	prawa	220	MN	61	56	47,1	44,8	-	-	49,5	45,9	-	-
178	1 piętro	6592252	5742333	15+406	prawa	220	MN	61	56	48,9	46,6	-	-	51,3	47,7	-	-
179	Parter	6592415	5742034	15+614	lewa	44	MN	61	56	54,8	52,4	-	-	57,2	53,5	-	-
179	1 piętro	6592415	5742034	15+614	lewa	44	MN	61	56	56,2	53,7	-	-	58,5	54,8	-	-
180	Parter	6592283	5742019	15+667	prawa	79	MN	61	56	56,1	53	-	-	58,2	54,1	-	-
181	Parter	6592167	5742020	15+698	prawa	191	MN	61	56	52,3	49	-	-	54,3	50,1	-	-
181	1 piętro	6592167	5742020	15+698	prawa	191	MN	61	56	53,8	50,6	-	-	55,9	51,7	-	-
182	Parter	6592191	5741957	15+751	prawa	149	MN	61	56	53,6	51	-	-	55,9	52	-	-
183	Parter	6592347	5741723	15+942	lewa	48	MN	61	56	56,1	53,8	-	-	58,5	54,9	-	-
184	Parter	6592364	5741653	16+011	lewa	74	MN	61	56	53,4	51,1	-	-	55,9	52,3	-	-
185	Parter	6592404	5741603	16+060	lewa	118	MN	61	56	50,9	48,5	-	-	53,3	49,6	-	-
185	1 piętro	6592404	5741603	16+060	lewa	118	MN	61	56	52,6	50,3	-	-	55,1	51,4	-	-
186	Parter	6592039	5741622	16+068	prawa	247	MN	61	56	51,9	49,6	-	-	54,4	50,7	-	-
187	Parter	6592467	5741586	16+073	lewa	182	MN	61	56	49,4	47,1	-	-	51,8	48,2	-	-
187	1 piętro	6592467	5741586	16+073	lewa	182	MN	61	56	50,7	48,4	-	-	53,1	49,5	-	-
188	Parter	6592147	5741559	16+121	prawa	135	MN	61	56	56,1	53,8	-	-	58,5	54,9	-	-
189	Parter	6592363	5741540	16+127	lewa	82	MN	61	56	52	49,6	-	-	54,7	51	-	-
189	1 piętro	6592363	5741540	16+127	lewa	82	MN	61	56	54,1	51,6	-	-	56,8	53,1	-	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu		Rok 2023				Rok 2033			
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie		LAeqD [dB]	LAeqN [dB]	Przekroczenie	
												ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]			ΔLAeqD [dB]	ΔLAeqN [dB]
189	2 piętro	6592363	5741540	16+127	lewa	82	MN	61	56	55,8	53,2	-	-	58,4	54,7	-	-
190	Parter	6592109	5741517	16+164	prawa	171	MN	61	56	52,1	49,9	-	-	54,6	50,9	-	-
190	1 piętro	6592109	5741517	16+164	prawa	171	MN	61	56	55,4	53,1	-	-	57,8	54,1	-	-
191	Parter	6592137	5741441	16+239	prawa	139	MN	61	56	54,7	52,4	-	-	57,3	53,7	-	-
192	Parter	6592057	5741399	16+285	prawa	216	MN	61	56	52,3	49,7	-	-	54,7	51	-	-
193	Parter	6592181	5741388	16+289	prawa	92	MN	61	56	55,8	53,2	-	-	57,7	54	-	-
194	Parter	6592171	5741351	16+326	prawa	100	MN	61	56	55,7	52,5	-	-	55,6	51,8	-	-
195	Parter	6594842	5747676	8+971	prawa	55	MN	61	56	52,7	48,9	-	-	58,7	54,9	-	-

Tabela 138 Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach na granicy terenów chronionych po zastosowaniu zabezpieczeń

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T001	1,5 m n.p.t.	6592146	5756632	0+000	prawa	493	MR	65	-	-	70,5	5,5*
T002	1,5 m n.p.t.	6592158	5756572	0+000	prawa	440	MN	61	-	-	56	-
T003	1,5 m n.p.t.	6592170	5756520	0+000	prawa	394	MR	65	-	-	47,5	-
T004	1,5 m n.p.t.	6592188	5756509	0+000	prawa	373	MN	61	-	-	52,6	-
T005	1,5 m n.p.t.	6592226	5756488	0+000	prawa	332	MN	61	-	-	52,5	-
T006	1,5 m n.p.t.	6592291	5756532	0+000	prawa	329	MN	61	-	-	54,3	-
T007	1,5 m n.p.t.	6592272	5756436	0+000	prawa	262	MR	65	-	-	53,3	-
T008	1,5 m n.p.t.	6592288	5756340	0+000	prawa	189	MR	65	-	-	51,4	-
T009	1,5 m n.p.t.	6592283	5756272	0+000	prawa	170	MR	65	-	-	51,7	-
T010	1,5 m n.p.t.	6592521	5756382	0+000	lewa	155	MN	61	-	-	50,7	-
T011	1,5 m n.p.t.	6592543	5756315	0+000	lewa	116	MR	65	-	-	53,7	-
T012	1,5 m n.p.t.	6592600	5756264	0+011	lewa	150	MN	61	-	-	54,2	-
T013	1,5 m n.p.t.	6592634	5756237	0+045	lewa	178	MN	61	-	-	55,9	-
T014	1,5 m n.p.t.	6592678	5756198	0+092	lewa	213	MU	65	-	-	55,6	-
T015	1,5 m n.p.t.	6592630	5756111	0+168	lewa	147	MR	65	-	-	53,9	-
T016	1,5 m n.p.t.	6592682	5756089	0+200	lewa	194	MN	61	-	-	51,6	-
T017	1,5 m n.p.t.	6592715	5756085	0+210	lewa	225	MN	61	-	-	54,7	-
T018	1,5 m n.p.t.	6592784	5756099	0+211	lewa	296	RW	65	-	-	56,6	-
T019	1,5 m n.p.t.	6592748	5756064	0+238	lewa	254	RW	65	-	-	56	-
T020	1,5 m n.p.t.	6592581	5755882	0+381	lewa	52	MR	65	-	-	55,5	-
T021	1,5 m n.p.t.	6592662	5755877	0+403	lewa	131	RW	65	-	-	51,5	-
T022	1,5 m n.p.t.	6592649	5755820	0+456	lewa	106	RW	65	-	-	51,6	-
T023	1,5 m n.p.t.	6592634	5755759	0+513	lewa	79	RW	65	-	-	52,6	-
T024	1,5 m n.p.t.	6592620	5755701	0+567	lewa	53	RW	65	-	-	53,4	-
T025	1,5 m n.p.t.	6592616	5755652	0+614	lewa	39	RW	65	-	-	54,7	-
T026	1,5 m n.p.t.	6592629	5755600	0+667	lewa	41	RW	65	-	-	54	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T027	1,5 m n.p.t.	6592649	5755513	0+756	lewa	43	RW	65	-	-	53,5	-
T028	1,5 m n.p.t.	6592575	5755447	0+806	prawa	43	RW	65	-	-	57	-
T029	1,5 m n.p.t.	6592668	5755427	0+845	lewa	44	RW	65	-	-	53,7	-
T030	1,5 m n.p.t.	6592590	5755376	0+878	prawa	43	RW	65	-	-	54	-
T031	1,5 m n.p.t.	6592683	5755362	0+911	lewa	45	RW	65	-	-	54,1	-
T032	1,5 m n.p.t.	6592604	5755308	0+947	prawa	44	RW	65	-	-	53,8	-
T033	1,5 m n.p.t.	6592699	5755291	0+984	lewa	46	RW	65	-	-	54,8	-
T034	1,5 m n.p.t.	6592616	5755247	1+010	prawa	44	RW	65	-	-	55,3	-
T035	1,5 m n.p.t.	6592609	5755213	1+041	prawa	59	RW	65	-	-	58,2	-
T036	1,5 m n.p.t.	6592716	5755203	1+073	lewa	45	RW	65	-	-	59,6	-
T037	1,5 m n.p.t.	6592650	5754971	1+287	prawa	69	MN	61	-	-	56	-
T038	1,5 m n.p.t.	6592592	5754906	1+338	prawa	138	MN	61	-	-	53,3	-
T039	1,5 m n.p.t.	6592668	5754903	1+357	prawa	65	MN	61	-	-	54,4	-
T040	1,5 m n.p.t.	6592650	5754816	1+438	prawa	100	MN	61	-	-	52,3	-
T041	1,5 m n.p.t.	6592814	5754813	1+476	lewa	59	RW	65	-	-	63	-
T042	1,5 m n.p.t.	6592674	5754747	1+511	prawa	92	MN	61	-	-	55,5	-
T043	1,5 m n.p.t.	6592692	5754673	1+587	prawa	89	RW	65	-	-	56,3	-
T044	1,5 m n.p.t.	6592713	5754631	1+633	prawa	77	RW	65	-	-	55,4	-
T045	1,5 m n.p.t.	6592734	5754564	1+702	prawa	70	RW	65	-	-	54,3	-
T046	1,5 m n.p.t.	6592754	5754505	1+765	prawa	63	RW	65	-	-	55,3	-
T047	1,5 m n.p.t.	6592772	5754444	1+828	prawa	58	RW	65	36,4	-	56,1	-
T048	1,5 m n.p.t.	6592792	5754391	1+883	prawa	50	RW	65	38,1	-	56	-
T049	1,5 m n.p.t.	6592811	5754323	1+953	prawa	47	RW	65	42,6	-	55,5	-
T050	1,5 m n.p.t.	6594065	5752053	4+540	lewa	220	MN	61	41,1	-	46,3	-
T051	1,5 m n.p.t.	6594083	5752004	4+591	lewa	215	MN	61	42,1	-	47,4	-
T052	1,5 m n.p.t.	6594412	5749619	6+975	prawa	73	MN	61	48,7	-	54,4	-
T053	1,5 m n.p.t.	6594587	5749623	6+999	lewa	101	MN	61	44,5	-	49,9	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T054	1,5 m n.p.t.	6594448	5749563	7+035	prawa	46	MN	61	53,7	-	58,2	-
T055	1,5 m n.p.t.	6594550	5749552	7+065	lewa	52	MN	61	49,9	-	55,7	-
T056	1,5 m n.p.t.	6594916	5748767	7+975	lewa	163	MW	65	43,8	-	50	-
T057	1,5 m n.p.t.	6594837	5748607	8+054	lewa	71	RW	65	52,5	-	58,7	-
T058	1,5 m n.p.t.	6594969	5748617	8+020	lewa	207	MW	65	41,6	-	47,7	-
T059	1,5 m n.p.t.	6594845	5748538	8+123	lewa	63	RW	65	49	-	55,2	-
T060	1,5 m n.p.t.	6594940	5748521	8+156	lewa	153	MW	65	45,8	-	52	-
T061	1,5 m n.p.t.	6594855	5748454	8+204	lewa	57	RW	65	49	-	55,2	-
T062	1,5 m n.p.t.	6594938	5748383	8+285	lewa	127	MW	65	46,7	-	52,9	-
T063	1,5 m n.p.t.	6594867	5748352	8+305	lewa	52	RW	65	49,6	-	55,8	-
T064	1,5 m n.p.t.	6594878	5748258	8+398	lewa	51	RW	65	49,2	-	55,4	-
T065	1,5 m n.p.t.	6594959	5748201	8+464	lewa	125	MW	65	47,3	-	53,4	-
T066	1,5 m n.p.t.	6594890	5748159	8+498	lewa	51	RW	65	49,4	-	55,6	-
T067	1,5 m n.p.t.	6595004	5748079	8+560	lewa	155	MW	65	47,5	-	53,7	-
T068	1,5 m n.p.t.	6594904	5748036	8+622	lewa	51	RW	65	49,6	-	55,8	-
T069	1,5 m n.p.t.	6594995	5747904	8+764	lewa	125	MN	61	49,7	-	55,8	-
T070	1,5 m n.p.t.	6595084	5747868	8+810	lewa	210	MN	61	44	-	50,1	-
T071	1,5 m n.p.t.	6595030	5747787	8+884	lewa	147	MW	65	45,8	-	51,9	-
T072	1,5 m n.p.t.	6595012	5747740	8+928	lewa	123	MN	61	47,9	-	54	-
T073	1,5 m n.p.t.	6594844	5747689	8+959	prawa	50	MN	61	52,6	-	58,6	-
T074	1,5 m n.p.t.	6595071	5747696	8+979	lewa	176	MN	61	41,7	-	47,5	-
T075	1,5 m n.p.t.	6594862	5747545	9+104	prawa	49	RW	65	56,1	-	62,2	-
T076	1,5 m n.p.t.	6594866	5747498	9+152	prawa	51	RW	65	52	-	57,9	-
T077	1,5 m n.p.t.	6594874	5747451	9+199	prawa	48	RW	65	51,1	-	56,9	-
T078	1,5 m n.p.t.	6594866	5747432	9+217	prawa	58	RW	65	50,1	-	55,8	-
T079	1,5 m n.p.t.	6594865	5747383	9+266	prawa	65	RW	65	50,2	-	55,4	-
T080	1,5 m n.p.t.	6594870	5747334	9+315	prawa	66	RW	65	54	-	57,4	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T081	1,5 m n.p.t.	6594879	5747278	9+372	prawa	64	MN	61	51,7	-	56,1	-
T082	1,5 m n.p.t.	6594991	5747267	9+395	lewa	47	MN	61	51,6	-	55	-
T083	1,5 m n.p.t.	6594888	5747241	9+409	prawa	59	MN	61	50,3	-	55,3	-
T084	1,5 m n.p.t.	6595064	5747233	9+438	lewa	115	MN	61	53,6	-	55,5	-
T085	1,5 m n.p.t.	6595006	5747216	9+448	lewa	55	MN	61	53,6	-	55,7	-
T086	1,5 m n.p.t.	6595020	5747169	9+497	lewa	64	MN	61	55,6	-	58,5	-
T087	1,5 m n.p.t.	6595059	5747161	9+509	lewa	101	MN	61	56,1	-	57,6	-
T088	1,5 m n.p.t.	6595283	5747186	9+511	lewa	327	MN	61	57	-	54,2	-
T089	1,5 m n.p.t.	6595253	5747173	9+520	lewa	296	MN	61	57,5	-	55,3	-
T090	1,5 m n.p.t.	6595260	5747146	9+548	lewa	299	MU	65	57,5	-	53,6	-
T091	1,5 m n.p.t.	6595259	5747107	9+586	lewa	293	MU	65	57,3	-	53,8	-
T092	1,5 m n.p.t.	6594889	5747029	9+620	prawa	83	MN	61	56,4	-	60,3	-
T093	1,5 m n.p.t.	6594902	5746967	9+683	prawa	77	MN	61	57,7	-	60,3	-
T094	1,5 m n.p.t.	6595135	5746938	9+740	lewa	151	MN	61	54,6	-	53,4	-
T095	1,5 m n.p.t.	6594744	5746871	9+760	prawa	246	MR	65	50,5	-	52,4	-
T096	1,5 m n.p.t.	6594756	5746842	9+790	prawa	237	MN	61	54,8	-	54	-
T097	1,5 m n.p.t.	6595114	5746862	9+813	lewa	121	MN	61	52,3	-	54,2	-
T098	1,5 m n.p.t.	6594779	5746771	9+864	prawa	223	MN	61	51,8	-	51,6	-
T099	1,5 m n.p.t.	6595127	5746806	9+870	lewa	127	MN	61	51,2	-	53,7	-
T100	1,5 m n.p.t.	6595127	5745406	11+238	lewa	119	MR	65	54,5	-	57,4	-
T101	1,5 m n.p.t.	6595168	5745327	11+303	lewa	177	MR	65	51,5	-	54,5	-
T102	1,5 m n.p.t.	6595057	5745150	11+493	lewa	117	MR	65	50,9	-	53,8	-
T103	1,5 m n.p.t.	6595044	5745068	11+570	lewa	130	MR	65	50,1	-	52,9	-
T104	1,5 m n.p.t.	6594960	5744843	11+801	lewa	134	MU	65	50,4	-	52,3	-
T105	1,5 m n.p.t.	6594769	5744882	11+842	prawa	57	MR	65	54,5	-	56,8	-
T106	1,5 m n.p.t.	6594912	5744745	11+903	lewa	131	MN	61	57,7	-	58,2	-
T107	1,5 m n.p.t.	6594830	5744712	11+970	lewa	72	MN	61	56,8	-	58,6	-

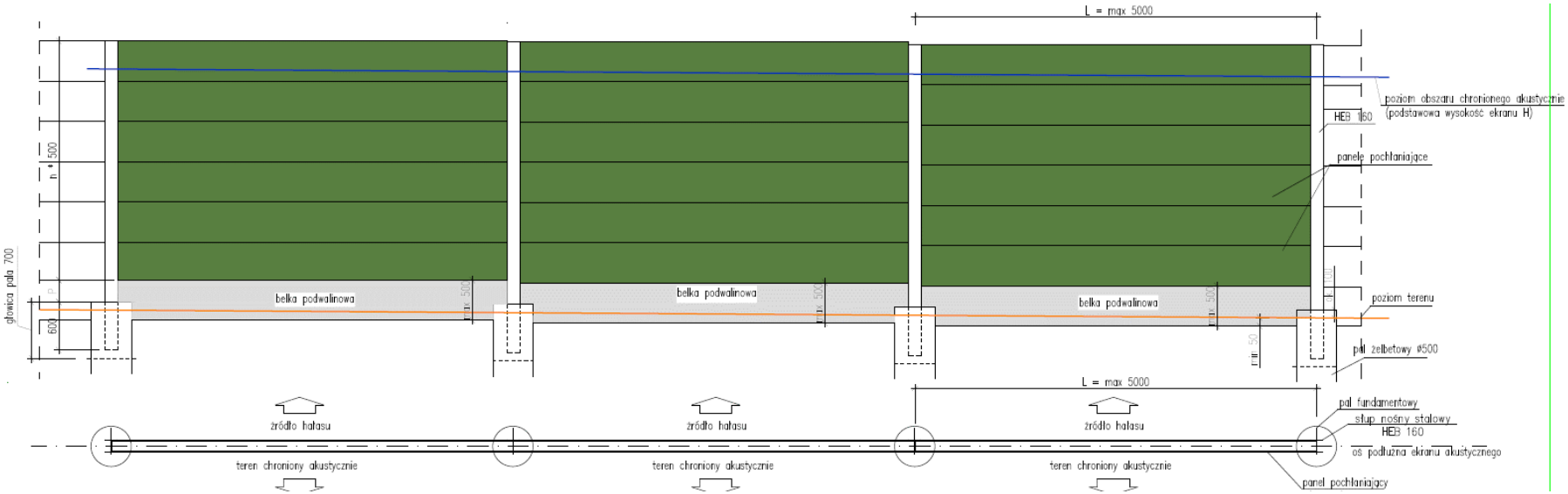
Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T108	1,5 m n.p.t.	6594704	5744760	11+982	prawa	61	MR	65	55,9	-	57,6	-
T109	1,5 m n.p.t.	6594612	5744761	12+027	prawa	144	MN	61	53,3	-	54,7	-
T110	1,5 m n.p.t.	6594566	5744680	12+125	prawa	144	MN	61	53,4	-	55,5	-
T111	1,5 m n.p.t.	6594263	5744374	12+580	prawa	218	MR	65	52,3	-	54,7	-
T112	1,5 m n.p.t.	6594262	5744292	12+647	prawa	165	MR	65	55,1	-	57,5	-
T113	1,5 m n.p.t.	6594198	5744278	12+704	prawa	204	MR	65	50	-	52,4	-
T114	1,5 m n.p.t.	6594453	5743858	12+833	lewa	270	MR	65	45,2	-	47,6	-
T115	1,5 m n.p.t.	6593976	5743674	13+293	lewa	86	MN	61	54,5	-	56,8	-
T116	1,5 m n.p.t.	6593864	5743635	13+404	lewa	40	MN	61	55,2	-	57,6	-
T117	1,5 m n.p.t.	6593604	5743656	13+585	prawa	148	MN	61	54,6	-	56,8	-
T118	1,5 m n.p.t.	6593825	5743392	13+594	lewa	196	MR	65	46,2	-	48,6	-
T119	1,5 m n.p.t.	6593616	5743596	13+615	prawa	94	MN	61	55	-	57	-
T120	1,5 m n.p.t.	6593614	5743359	13+774	lewa	82	MR	65	51,8	-	54,2	-
T121	1,5 m n.p.t.	6593633	5743300	13+799	lewa	139	MR	65	48,3	-	50,7	-
T122	1,5 m n.p.t.	6593304	5743365	14+002	prawa	128	MN	61	49,9	-	52,3	-
T123	1,5 m n.p.t.	6593302	5743280	14+060	prawa	65	MN	61	54,1	-	56,5	-
T124	1,5 m n.p.t.	6593453	5743044	14+103	lewa	212	MR	65	48,4	-	50,8	-
T125	1,5 m n.p.t.	6593216	5743255	14+141	prawa	104	MN	61	50,8	-	53,2	-
T126	1,5 m n.p.t.	6593156	5743172	14+241	prawa	81	MR	65	52	-	54,4	-
T127	1,5 m n.p.t.	6593140	5743128	14+282	prawa	58	MR	65	53,3	-	55,7	-
T128	1,5 m n.p.t.	6593092	5743063	14+360	prawa	41	MR	65	54,2	-	56,6	-
T129	1,5 m n.p.t.	6593028	5743007	14+446	prawa	42	MR	65	53,1	-	55,5	-
T130	1,5 m n.p.t.	6592941	5743038	14+491	prawa	123	MR	65	48,8	-	51,2	-
T131	1,5 m n.p.t.	6592992	5742787	14+619	lewa	100	MN	61	53,9	-	56,3	-
T132	1,5 m n.p.t.	6592954	5742796	14+642	lewa	67	DO	61	53,2	-	55,6	-
T133	1,5 m n.p.t.	6592774	5742909	14+698	prawa	137	MR	65	46,7	-	49,1	-
T134	1,5 m n.p.t.	6592866	5742752	14+738	lewa	40	DO	61	53,9	-	56,3	-

Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T135	1,5 m n.p.t.	6592799	5742790	14+759	prawa	34	MR	65	51,8	-	54,2	-
T136	1,5 m n.p.t.	6592828	5742715	14+792	lewa	40	MU	65	53,5	-	55,9	-
T137	1,5 m n.p.t.	6592693	5742785	14+834	prawa	106	MR	65	50,5	-	52,9	-
T138	1,5 m n.p.t.	6592660	5742792	14+852	prawa	135	MR	65	49,4	-	51,8	-
T139	1,5 m n.p.t.	6592774	5742678	14+857	lewa	26	MU	65	57	-	59,4	-
T140	1,5 m n.p.t.	6592778	5742568	14+941	lewa	102	MN	61	50,2	-	52,6	-
T141	1,5 m n.p.t.	6592663	5742642	14+957	prawa	34	MN	61	52,8	-	55,2	-
T142	1,5 m n.p.t.	6592705	5742534	15+016	lewa	66	MN	61	50,7	-	53,1	-
T143	1,5 m n.p.t.	6592641	5742506	15+079	lewa	31	MN	61	53,4	-	55,8	-
T144	1,5 m n.p.t.	6592684	5742460	15+092	lewa	92	MN	61	51,7	-	54,1	-
T145	1,5 m n.p.t.	6592614	5742447	15+144	lewa	42	MN	61	52	-	54,4	-
T146	1,5 m n.p.t.	6592467	5742541	15+146	prawa	133	MN	61	51,6	-	54	-
T147	1,5 m n.p.t.	6592614	5742358	15+222	lewa	90	MN	61	53,5	-	55,9	-
T148	1,5 m n.p.t.	6592339	5742500	15+241	prawa	219	MN	61	48,3	-	50,7	-
T149	1,5 m n.p.t.	6592660	5742274	15+274	lewa	171	MN	61	52,8	-	55,2	-
T150	1,5 m n.p.t.	6592312	5742412	15+321	prawa	200	MN	61	49,1	-	51,5	-
T151	1,5 m n.p.t.	6592281	5742314	15+411	prawa	184	MN	61	47,3	-	49,7	-
T152	1,5 m n.p.t.	6592414	5742048	15+602	lewa	38	MN	61	55,4	-	57,8	-
T153	1,5 m n.p.t.	6592327	5742039	15+636	prawa	42	MN	61	55,1	-	57,4	-
T154	1,5 m n.p.t.	6592233	5742014	15+685	prawa	125	MN	61	56,3	-	57,8	-
T155	1,5 m n.p.t.	6592495	5741935	15+689	lewa	149	MN	61	55	-	57	-
T156	1,5 m n.p.t.	6592206	5741941	15+758	prawa	131	MN	61	53	-	55,3	-
T157	1,5 m n.p.t.	6592343	5741711	15+954	lewa	46	MN	61	54,6	-	57	-
T158	1,5 m n.p.t.	6592153	5741721	15+967	prawa	144	MN	61	55,1	-	57,5	-
T159	1,5 m n.p.t.	6592350	5741643	16+023	lewa	61	MN	61	53	-	55,5	-
T160	1,5 m n.p.t.	6592398	5741614	16+048	lewa	111	MN	61	50,5	-	52,9	-
T161	1,5 m n.p.t.	6592158	5741616	16+066	prawa	128	MN	61	56,1	-	58,6	-

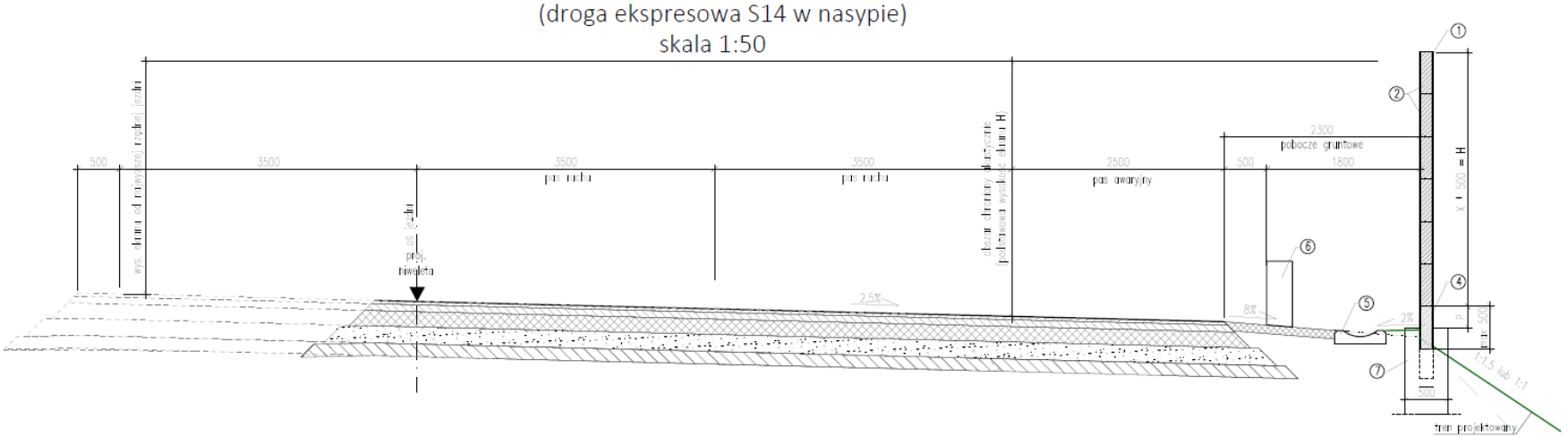
Numer rec.	Kondygnacja	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu w porze dnia	Rok 2023		Rok 2033	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqD [dB]	Przekroczenie	LAeqD [dB]	Przekroczenie
T162	1,5 m n.p.t.	6592357	5741555	16+113	lewa	75	MN	61	52,5	-	55,1	-
T163	1,5 m n.p.t.	6592163	5741544	16+135	prawa	118	MN	61	57	-	59,4	-
T164	1,5 m n.p.t.	6592160	5741434	16+245	prawa	115	MN	61	52,6	-	54,9	-
T165	1,5 m n.p.t.	6592218	5741390	16+285	prawa	55	MN	61	54,6	-	57,2	-
T166	1,5 m n.p.t.	6592215	5741337	16+338	prawa	55	MN	61	55,8	-	57	-

Objaśnienia: MR – tereny zabudowy zagrodowej, MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, MU – tereny mieszkaniowo-usługowe, RW – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, DO – tereny domów opieki

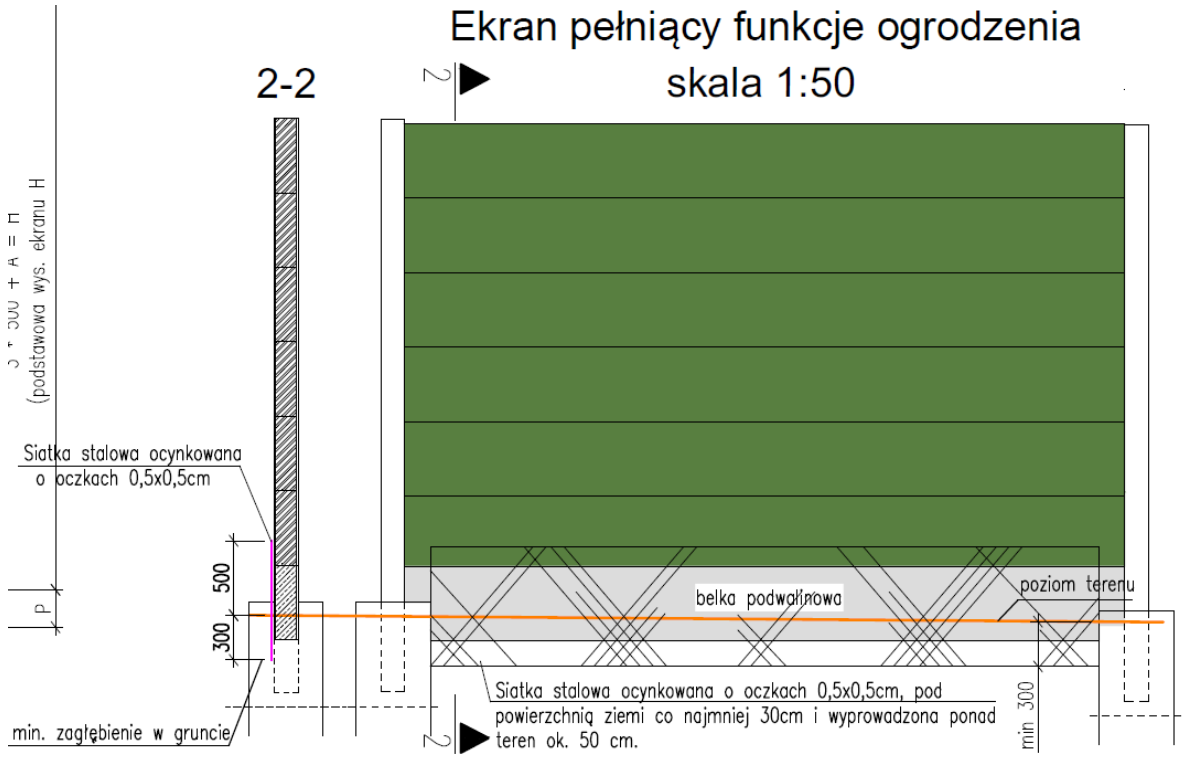
* - brak możliwości ochrony terenu z uwagi na położenie większości działki poza zakresem opracowania oraz zjazd do posesji. Przekroczenie występuje w drugim horyzoncie analiz (2033 rok)



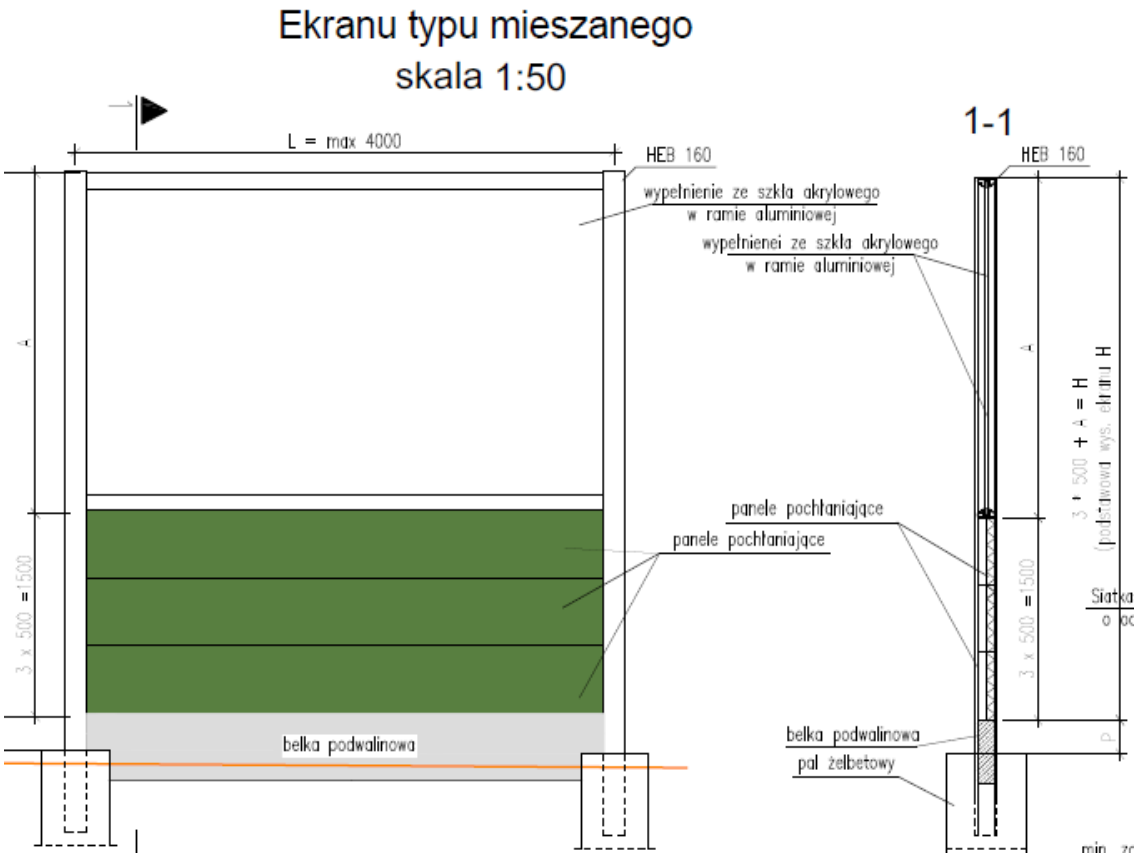
Rysunek 49 Przykładowy schemat konstrukcji ekranu pochłaniającego na nasypie drogowym



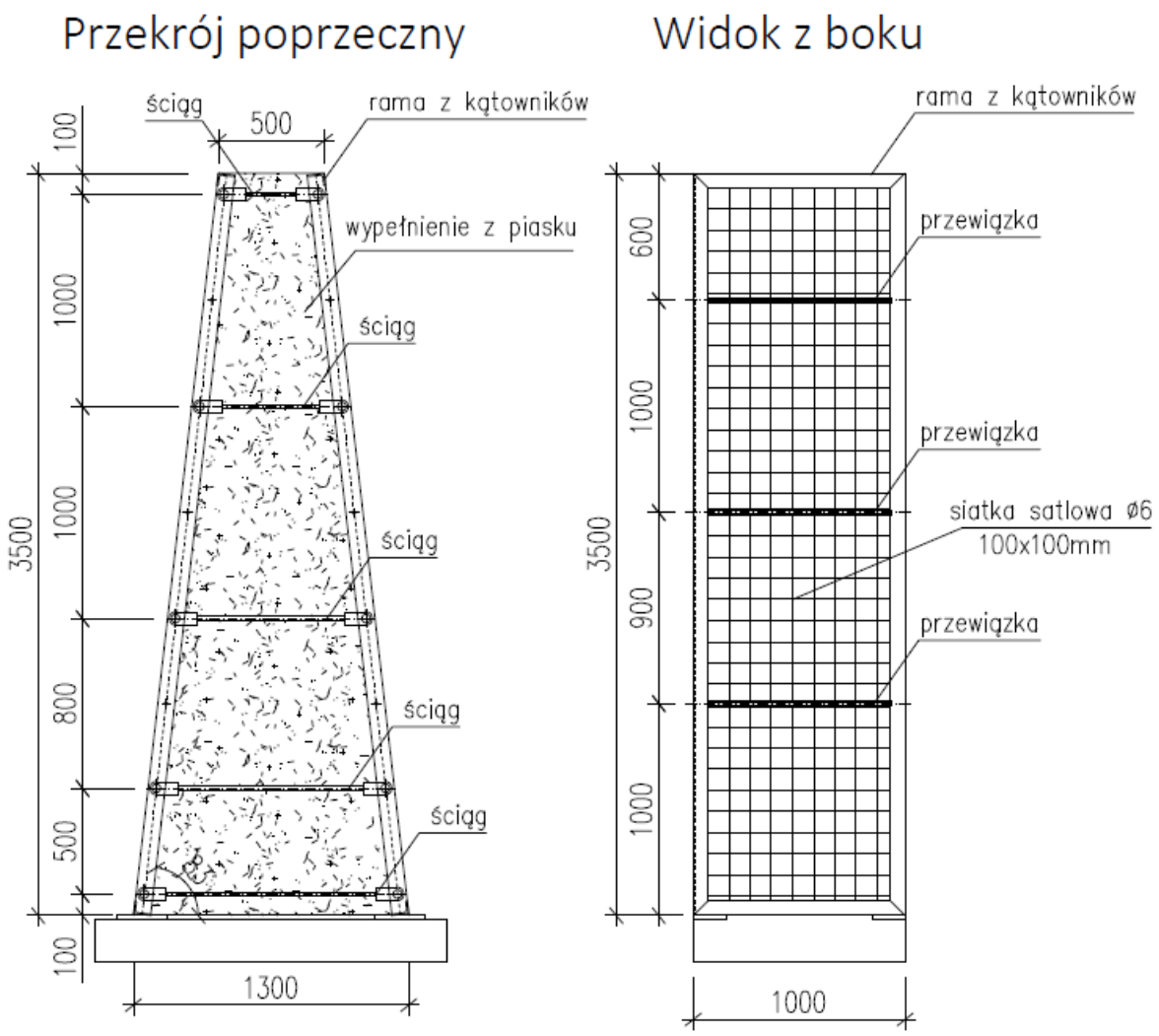
Rysunek 50 Przykładowa lokalizacja ekranu pochłaniającego na nasypie drogowym



Rysunek 51 Przykładowy schemat konstrukcji ekranu pochłaniającego pełniącego jednocześnie funkcję ogrodzenia



Rysunek 52 Przykładowy schemat konstrukcji ekranu mieszanego



Rysunek 53 Przykładowy schemat projektowanej konstrukcji przestrzennej (ekran ziemny)

Wyniki przeprowadzonych obliczeń wykazują brak przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomów hałasu przy zabudowie chronionej po uwzględnieniu proponowanych zabezpieczeń w postaci ekranów akustycznych, ekranów ziemnych oraz wałów ziemnych.

UWAGA! Obliczenia akustyczne wykonywane są z uwzględnieniem odbić od powierzchni terenu, zabudowy itp. W przypadku mapy akustycznej obliczenia wykonuje się na stałej wysokości 4 m nad poziomem terenu. Obliczenia w receptorach przy elewacjach zabudowy wykonuje się na wysokości każdej kondygnacji budynku, przy czym przykładowo dla budynku jednokondygnacyjnego jest to około 2,5 m n.p.t, czyli poniżej wysokości, na której sporządzona jest mapa akustyczna. Dodatkowo w obliczeniach w receptorach przy elewacjach nie są uwzględniane odbicia od elewacji tego budynku - 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* [27]. W związku z powyższym wyniki obliczeń w receptorach są zazwyczaj niższe niż sugerowałaby to mapa akustyczna. W celu dokładnego określenia poziomów hałasu przy zabudowie oraz odniesienia do wartości dopuszczalnych, należy posługiwać się wynikami obliczeń w receptorach.

10.3.2. Działania minimalizujące wpływ na dobra materialne

Rozwiązania przyjęte w projekcie budowlanym zabezpieczą interes osób trzecich w aspekcie:

- dostępu do działek sąsiadujących z pasem trasy głównej dzięki zastosowaniu dróg wewnętrznych wyposażonych w zjazdy do działek oraz do drogi o znaczeniu lokalnym;
- korzystania z istniejącej sieci dróg publicznych oraz dróg lokalnych przeciętych trasą główną drogi S14 w celu dostępu do przyległych terenów dzięki bezkolizyjnym skrzyżowaniom wyposażonym w wiadukty w ciągu drogi i nad trasą główną;
- zapewnienia ciągów pieszych na w/w bezkolizyjnych skrzyżowaniach;
- przebudowy istniejącej infrastruktury kolidującej z inwestycją, a w szczególności:
    - sieci kanalizacyjnych,
    - sieci wodociągowych,
    - sieci gazowych,
    - linii elektroenergetycznych,
    - urządzeń telekomunikacyjnych,
    - urządzeń melioracyjnych,
    - cieków naturalnych,
- zmniejszenia uciążliwości powodowanych przez hałas oraz zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby dzięki zastosowaniu takich rozwiązań jak:
    - ekrany akustyczne,
    - zieleń osłonową,
    - urządzenia oczyszczające spływy powierzchniowe wód opadowych oraz roztopowych.

W aspekcie wpływu na dobra materialne i możliwości powstania konfliktów społecznych realizacja inwestycji wiąże się z koniecznością zajęcia niewielkiej powierzchni nowych terenów w związki z uzyskiwaniem dodatkowej decyzji ZRID. Tereny konieczne pod budowę drogi ekspresowej zostały już przejęte od dotychczasowych właścicieli na zasadach określonych w Ustawie o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji na podstawie uzyskanej decyzji ZRID. Dotychczasowym właścicielom wypłacono odszkodowanie za nieruchomości. W wyniku realizacji inwestycji wydłużony zostanie w niektórych przypadkach dojazd do posesji i działek. Związane to jest z możliwością przekroczenia drogi tylko poprzez przejazdy gospodarcze i wiadukty nad drogą główną. Komunikacja w rejonie działek przyległych odbywać się będzie po drogach serwisowych/dojazdowych.

10.3.3. 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 drogową 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 nasypie z uwagi na konieczność wykonania obiektów inżynieryjnych – przepustów, mostów i przejść dla zwierząt. Aby droga harmonijnie współgrała z krajobrazem okolicy, zbocza wysokich nasypów zaprojektowano jako długie i płaskie, o stosunkowo niewielkim spadku.



Fotografia 18 Dwujezdniowa droga szybkiego ruchu jako element krajobrazu przekształconego przez człowieka

Podstawą efektywnej ochrony krajobrazu jest jego prawidłowa identyfikacja pod kątem wieloaspektowej jednorodności obszarowej. Na jej podstawie dokonywana jest ocena stanu krajobrazu oraz jego priorytetowych elementów. Wskazane działania umożliwiają precyzyjny dobór narzędzi do jego ochrony. Przeprowadzone analizy wykazały, iż planowana trasa będzie miała zarówno pozytywny jak i po części negatywny wpływ na walory krajobrazowe. W związku z powyższym projekt techniczny przewiduje zastosowanie następujących rozwiązań w zakresie minimalizacji oddziaływania drogi ekspresowej na walory krajobrazowe:

- aspekt uwarunkowań geomorfologicznych – nawiązanie niwelety trasy do rzędnych istniejącego terenu,
- z założeniem realizacji harmonijnego układu względem zachowania ekspozycji lokalnych naturalnych dominantów (np.: kompleksy leśne) oraz istniejącego układu komunikacyjnego (zachowanie możliwości perspektywicznej obserwacji otoczenia z poziomu każdego elementu układu komunikacyjnego);
- aspekt uwarunkowań geobotanicznych oraz krajobrazu roślinnego:
  - ochrona stanu siedlisk poprzez: zapewnienie odpowiedniej gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi odprowadzanymi z korony drogi (podczyszczanie przed odprowadzeniem do odbiorników), zachowanie złożoności i przepustowości funkcjonującego w terenie układu melioracyjnego, wprowadzenie zespołu nasadzeń ekotonowych (w celu ochrony odsłoniętej ściany lasu przed negatywnym działaniem czynników atmosferycznych) oraz estetycznych, pełniących jednoczesną profilaktyczną funkcję izolacyjną w stosunku do rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających powietrze,
  - zachowanie ciągłości szlaków migracyjnych zwierząt poprzez budowę zespołu przejść dla zwierząt,
  - dostosowanie formy i kolorystyki elementów konstrukcyjnych (odcienie zieleni, brązu oraz szarości) do estetyki rozpatrywanego otoczenia;
- aspekt stanu zagospodarowanie terenu oraz elementów historyczno-kulturowych:
  - skupienie rozwiązań projektowych w zakresie rozbudowy układu komunikacyjnego w bezpośrednim sąsiedztwie już istniejących elementów ww. układu w celu zachowania ładu przestrzennego,

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 wykonanie nawiązuje do charakteru otoczenia. Przewidziano następującą

kolorystykę obiektów w ciągu drogi: (ostateczne rozstrzygnięcia w tym zakresie zapadną na etapie projektu wykonawczego):

- gzymsy: RAL 1028
- balustrady: RAL 6018,
- konstrukcja podatna z blachy falistej: RAL 9001,
- kolektory odwodnieniowe: kolor nawiązujący do naturalnego koloru betonu,
- bariery ochronne: naturalny kolor ocynku,
- powierzchnie betonowe: naturalny kolor betonu,
- oblicowanie muru oporowego: naturalny kolor betonu.

Elementem, który istotnie wpłynie na charakter krajobrazu są ciągi ekranów akustycznych, dlatego zadbano, aby zostały one możliwie harmonijnie wkomponowane w otaczający je teren. W tym celu zostaną wykonane w naturalnej kolorystyce i dodatkowo zostaną obsadzone pnączami w miejscach, gdzie jest to technicznie możliwe i zapewnia możliwość utrzymania się zieleni. Pnącza będą pełniły funkcję maskującą obce elementy w otoczeniu.

Zieleń zaprojektowana wzdłuż trasy 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. Szczegółowy opis projektowanych nasadzeń zieleni znajduje się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Wkomponowanie ekranów akustycznych w krajobraz zostanie wykonane przy użyciu nasadzeń pnączy po ich zewnętrznej stronie w miejscach, gdzie jest to technicznie możliwe i zapewnia możliwość utrzymania się zieleni.



Fotografia 19 Istniejące ekrany akustyczne na odcinku A-1 Stryków – Tuszyn



Fotografia 20 Ekran akustyczny pochłaniający obrośnięty pnączami (droga ekspresowa S7)

Krajobraz terenów przez które przebiega analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 należy zaliczyć do typu krajobrazu kulturowego i naturalnego – częściowo przebiega przez tereny lasów w większości zaś przez tereny o mniej lub bardziej skupionej zabudowie oraz obszarach użytkowanych rolniczo. 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.

Oddziaływanie planowanej drogi ekspresowej na krajobraz, powstałe na etapie budowy, będą trwałe, choć nieistotne ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu na analizowanym obszarze (tereny zantropogenizowane).

Najbardziej znaczące zmiany w związku z wprowadzeniem zamiennych rozwiązań w projekcie budowlanym w kontekście zmniejszonego wpływu na krajobraz obejmują:

1) znacząca zmiana niwelety na odcinku od ok. km 3+700 do km 9+000 – inwestycja na tym odcinku zamiast przebiegu po terenie lub też nasypach drogowych (czasami o wysokości 7 m) została poprowadzona w wykopach o zmiennej głębokości (maksymalna głębokość to ok 10 m). Przy takiej zmianie inwestycja będzie znacznie mniej ingerowała na tym odcinku w krajobraz.
2) Zamiana ekranów akustycznych klasycznych na wały ziemne oraz ekrany ziemne (konstrukcje przestrzenne) w miejscach gdzie pozwalała na to niweleta oraz było miejsce w liniach inwestycji. Rozwiązania tego typu znacznie lepiej komponują się w krajobrazie oraz mają większą akceptację społeczną.

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji ZRID określono następujące wymagania w zakresie minimalizacji oddziaływania na krajobraz[10]:

- (pkt 3.1.e. DŚU) Ekrany należy wkomponować w krajobraz, zapewnić zieleń osłaniającą od strony zewnętrznej.

[10] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

Warunek został spełniony w projekcie budowlanym.
Na ekranach akustycznych z wyjątkiem tych usytuowanych na wysokich skarpach, obiektach inżynierskich oraz w miejscach gdzie technicznie nie było takiej możliwości zaprojektowano nasadzenia pnączy.

Ekrany w miejscach, gdzie było to możliwe obsadzone zostaną pnączami po zewnętrznej stronie pasa drogowego. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Kolorystyka elementów zabezpieczenia skarp wykopów np. siatki, kotw, elementów betonowych powinna być dopasowana do otoczenia. Ekrany wykonane zostaną w naturalnych/stonowanych barwach – odcieniach zieleni, brązu lub szarości. Ostateczna kolorystyka zostanie ustalona na etapie projektu wykonawczego.

11. GOSPODARKA ODPADAMI

11.1. Faza realizacji

W fazie realizacji drogi powstawać będą odpady z następujących prac:
- robót ziemnych,
- usuwania nawierzchni z istniejącej jezdni (dotyczy przebudowywanych odcinków dróg lokalnych),
- prac rozbiórkowych istniejących obiektów budowlanych,
- ułożenia nawierzchni drogi,
- wycinki drzew i krzewów,
- przebudowy linii energetycznych, gazociągów, wodociągów i kanalizacji,
- przebudowy istniejących sieci i urządzeń teletechnicznych.

W związku z organizacją placu budowy i zaplecza socjalnego oprócz ww. odpadów powstanie jeszcze pewna ilość odpadów socjalno-bytowych (kod 20 03 04) – szlamy ze zbiorników bezodpływowych, służących do gromadzenia nieczystości, nie zaliczanych do odpadów niebezpiecznych oraz odpady komunalne (szklane i plastykowe butelki, puszki, papier oraz odpady organiczne). Zaleca się segregację odpadów komunalnych na placu budowy.
Odpady, których nie można wykorzystać na placu budowy, a jest możliwość wykorzystania ich na inne cele (poza unieszkodliwianiem), wytwórca odpadów może nieodpłatnie przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym. Zgodnie z rozporządzeniem, dopuszczalne jest przekazywanie następujących grup odpadów:
- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (kod 17 01 01) oraz gruz ceglany (kod 17 01 02) – do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki lub posadzki na gruncie po rozkruszeniu;
- zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 (kod 17 01 07) – np. do utwardzania powierzchni;
- drewno (kod 17 02 01);
- gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 (kod 17 05 04) – do utwardzania powierzchni po rozkruszeniu;
- odpadowa masa roślinna (kod 02 01 03) np. do wykorzystania w przydomowych kompostowniach;
- papier i tektura (kod 19 12 01) do wykorzystania jako paliwo oraz drobnych napraw i konserwacji.

Szacunkowe ilości odpadów powstających w fazie realizacji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 139 Orientacyjne ilości odpadów, które mogą powstać w trakcie realizacji drogi wraz ze wskazaniem sposobu postępowania z nimi

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Prognozowana ilość [Mg]	Sposób zagospodarowania
1	Odpadowa masa roślinna	02 01 03	290	Przekazanie bezpośrednio do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych
2	Olej napędowy	13 07 01	5	Przekazanie do unieszkodliwienia

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Prognozowana ilość [Mg]	Sposób zagospodarowania
3	Benzyna	13 07 02	5	Przekazanie do unieszkodliwienia
4	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	6	Przekazanie do odzysku
5	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	11	Przekazanie do odzysku
6	Opakowania z drewna	15 01 03	25	Przekazanie do odzysku
7	Opakowania z metali	15 01 04	10	Przekazanie do odzysku
8	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10	51	Przekazanie do unieszkodliwienia
9	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 02	55	Przekazanie do unieszkodliwienia
10	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 160209 i 160212	16 02 13*	610	Przekazanie do unieszkodliwienia
11	Uwodnione odpady ciekłe zawierające substancje niebezpieczne	16 10 01	100	Przekazanie do unieszkodliwienia
12	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	22 000	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
13	Gruz ceglany	17 01 02	590	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
14	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	920	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
15	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	17 01 06	600	Przekazanie do unieszkodliwienia
16	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	17 01 07	610	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
17	Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81	9 000	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
18	Inne niewymienione odpady	17 01 82	800	Przekazanie do unieszkodliwienia
19	Drewno	17 02 01	260	Przekazanie do unieszkodliwienia
20	Szkło	17 02 02	15	Przekazanie do odzysku
21	Asfalt zawierający smołę	17 03 01	52	Przekazanie do unieszkodliwienia
22	Odpadowa papa	17 03 80	5	Przekazanie do unieszkodliwienia
23	Żelazo i stal	17 04 05	1 200	Przekazanie do odzysku
24	Mieszaniny metali	17 04 07	95	Przekazanie do odzysku
25	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	17 04 09	10	Przekazanie do unieszkodliwienia
26	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	17 04 10	26	Przekazanie do unieszkodliwienia
27	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	34	Przekazanie do odzysku
28	Gleba i ziemia, w tym kamienie zawierające substancje niebezpieczne (zanieczyszczone olejami mineralnymi)	17 05 03	115	Przekazanie do unieszkodliwienia
29	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	130 500	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
30	Materiały budowlane zawierające azbest	17 06 05	25	Przekazanie do unieszkodliwienia
31	Zmieszane odpady z budowy i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	1 900	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
32	Papier i tektura	19 12 01	50	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Prognozowana ilość [Mg]	Sposób zagospodarowania
33	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	52	Przekazanie bezpośrednio do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych
34	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	20 03 04	120	Przekazanie do unieszkodliwienia

W ramach realizacji drogi ekspresowej powstanie szereg odpadów, które częściowo będą mogły być wykorzystane na miejscu, lecz ich nadmiar musi zostać przekazany do zdeponowania na składowisku.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. *w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny* (Dz. U. z 2015 r. poz. 110) są to:

- Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – kod 17 01 01;
- Gruz ceglany – kod 17 01 02;
- Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia – kod 17 01 03;
- Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 – kod 17 01 07;
- Odpady z remontów i przebudowy dróg – kod 17 01 81;
- Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – kod 17 05 04;
- Zmieszane odpady z budowy i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 – kod 17 09-04;
- odpady inne niż niebezpieczne z grupy 19 12, w tym m.in. papier i tektura – kod 19 12 01.

Gospodarkę odpadami Wykonawca będzie prowadzić zgodnie z ustawą *o odpadach*, w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska, przez wstępne magazynowanie odpadów w wydzielonym, odpowiednio zabezpieczonym miejscu, w razie potrzeby w pojemnikach lub kontenerach – w zależności od jego rodzaju, właściwości i wymiarów. Wyznaczone miejsca do wstępnego magazynowania odpadów, pojemniki lub kontenery będą oznakowane w miarę potrzeb kodem danego rodzaju odpadu lub nazwą, mając na celu ich selektywne magazynowanie. Wykonawca będzie prowadził na bieżąco ilościową i jakościową ewidencję odpadów zgodnie z katalogiem odpadów i wzorem dokumentów wydanych na podstawie przepisów ustawy *o odpadach*.

Miejsca magazynowania odpadów zostaną zlokalizowane na terenie placu budowy lub zapleczy budowy. Wyznaczone zostaną miejsca składowania odpadów. Odpady niebezpieczne będą składowane w wyznaczonym i oznakowanym na zapleczu budowy miejscu. Odpady podlegają segregacji. Odpady będą segregowane, przechowywane na betonowym lub utwardzonym podłożu a w przypadku pojemników po substancjach chemicznych będą składowane w oddzielnych zadaszonych miejscach, których podłoże będzie zabezpieczone 10cm podsypką z piasku i wywiniętą folią – w przypadku przedostania się substancji do podsypki, zostanie ona zebrana wraz z substancją chemiczną. Wszystkie substancje zostaną oznaczone tabliczkami z kodem odpadu.

Odpady inne niż niebezpieczne będą składowane selektywnie w pryzmach lub boksach w sposób umożliwiający ich negatywne oddziaływanie na środowisko – oznakowane kodem odpadów.

Odpady komunalne będą magazynowane w kontenerach lub pojemnikach o adekwatnej do budowy pojemności oraz regularne opróżniane.

Azbest – stwierdzony w materiałach konstrukcyjnych obiektów przeznaczonych do rozbiórki – ze względu na swoje właściwości należy do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. Dlatego substancja ta powinna podlegać sukcesywnej eliminacji. W związku z powyższym odpady zawierające azbest należą również do odpadów niebezpiecznych, a gospodarka nimi wymaga prawidłowego prowadzenia. Prace rozbiórkowe i inne prace związane z usuwaniem wyrobów i innych materiałów zwierających azbest należy prowadzić zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. *w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów* [17],
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. *w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* [14].

Biorąc pod uwagę zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, odpady zawierające azbest powinny być usuwane przez specjalistyczne przedsiębiorstwa przy spełnieniu odpowiednich warunków z dziedziny BHP. Prace demontażowe elementów azbestowych powinny być prowadzone w sposób uniemożliwiający

szkodliwą emisję azbestu do środowiska oraz zapewniający ochronę pracownikom. Obecnie najbardziej powszechną formą unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest jest jego przewiezienie i utylizacja poprzez składowanie, na specjalnie do tego przeznaczonych składowiskach.

Na placu budowy należy przyjąć następujący sposób postępowania z odpadami zawierającymi azbest:

- usunięte wyroby i inne materiały zawierające azbest należy pakować w worki z folii polietylenowej lub inne szczelne i oznakowane opakowania;
- opakowanie powinno posiadać wystarczającą wytrzymałość na uszkodzenia;
- opakowania powinny być szczelnie zamknięte bezpośrednio po ich napełnieniu i przy każdorazowym ich dopełnieniu przez zgrzewanie lub zalepianie taśmą samoprzylepną o wytrzymałości uniemożliwiając ich przypadkowe otwarcie;
- materiały zawierające azbest powinny być utrzymane w stałej wilgotności w trakcie przygotowania ich do transportu;
- przed załadowaniem przygotowanych odpadów zawierających azbest środek transportu powinien być czyszczony z elementów umożliwiających uszkodzenie opakowań w trakcie transportu;
- magazynowanie do transportu opakowania powinny odbywać się w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych;
- usuwane odpady zawierające azbest powinny być składowane na składowiskach posiadających uprawnienia do składowania odpadów zawierających azbest.

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji ZRID wprowadzone zostały następujące zalecenia dotyczące gospodarki odpadami[11]:

- (pkt 1.16. ZRID) 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 2.13. DŚU) 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 stosowane uzgodnienia.
- (pkt 1.17. ZRID) Nie należy dopuszczać do mieszania się odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne oraz odpadami obojętnymi.
- (pkt 1.18. ZRID) Odpady magazynować w wyznaczonych, odpowiednio oznakowanych i zabezpieczających przed dostępem osób postronnych miejscach, wyłożonych materiałami izolacyjnymi.
- (pkt 1.3. ZRID) Opracować efektywną procedurę postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń – zestawy adsorbentów oraz absorberów).
- (pkt 1.25. ZRID) Masy ziemne z wykopów zanieczyszczone w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z odrębnymi przepisami.
- (pkt 1.22. ZRID) 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.

Jak wykazano powyżej, wszystkie ww. warunki zostaną spełnione na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji.

11.2. Faza eksploatacji

Szacowane ilości odpadów powstających na etapie eksploatacji przedstawiono w poniższej tabeli.

[11] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

Tabela 140 Szacowane ilości odpadów powstających na etapie eksploatacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg/rok]
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	5 600
13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	3 150
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	550
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1 100
15 01 03	Odpady z drewna	2 800
15 01 04	Odpady z metali	5 700
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1 100
15 01 07	Odpady ze szkła	1 350
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	550
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	185
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	550
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	280
17 04 07	Mieszaniny metali	1 350
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1 100
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	7 000
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	2 500
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	2 800
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	2 800
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	1 400

Istnieje ponadto możliwość powstawania innych opadów w wyniku wypadków i zdarzeń losowych (poważnych awarii). Można wśród nich wymienić:

- odpady wykazujące właściwości niebezpieczne (kod 16 81 01*),
- odpady inne niż wymienione w 16 81 01 (kod 16 81 02).

Nie jest możliwe oszacowanie ilości tych odpadów, gdyż może również zaistnieć sytuacja, że nigdy nie powstaną.

Odpady powstające w fazie eksploatacji nie będą magazynowane, lecz przekazane uprawnionym podmiotom celem ponownego wykorzystania (odzysku), unieszkodliwienia lub zdeponowania na składowisku.

11.3. Przetwarzanie odpadów

Na cele budowy zostanie wykorzystana gleba i ziemia, w tym kamienie, pochodzące z wykopów, ale wyłącznie pod warunkiem, że nie będą one zanieczyszczone.

Do budowy przedmiotowego przedsięwzięcia wykorzystywane zostaną odpady o kodach:

- 10 01 01 Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04) – niepochodzące z palenisk fluidalnych,
- 10 01 02 Popioły lotne z węgla – niepochodzące z palenisk fluidalnych,
- 10 01 80 Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych – niepochodzące z palenisk fluidalnych,
- 10 01 82 Mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych (metody suche i półsuche odsiarczania spalin oraz spalanie w złożu fluidalnym) – pochodzące z palenisk fluidalnych,
- 10 02 01 Żużle z procesów wytapiania (wielkopiecowe, stalownicze),
- 10 05 80 Żużle granulowane z pieców szybowych oraz żużle z pieców obrotowych,
- 10 06 80 Żużle szybowe i granulowane
- 10 09 03 Żużle odlewnicze,
- 17 01 01 Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów,
- 17 01 02 Gruz ceglany,
- 17 01 81 Odpady z remontów i przebudowy dróg,
- 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03].

Odpady te nie będą zanieczyszczone, a ich użycie (odzysk poza instalacjami i urządzeniami) nie spowoduje zagrożenia szkodą w środowisku.

Wykorzystanie odpadów będzie się mieścić w zakresie dopuszczonym rozporządzeniem Ministra Środowiska *w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami* [37].

12. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

12.1. Charakterystyka elementów przyrody ożywionej w rejonie inwestycji

12.1.1. Szata roślinna

Droga S14 stanowiąca tzw. zachodnią obwodnicę Łodzi na odcinku II o długości 16,3 km łączy ze sobą dwa węzły „Łódź-Teofilów” na południu i „Łódź-Słowik” na północy. Początek odcinka znajduje się na pierwszym z wymienionych węzłów zaplanowanym pomiędzy ulicami Słowiańską w Aleksandrowie Łódzkim, a Rojną w Łodzi. Od węzła droga biegnie w kierunku północno-wschodnim do granic miasta Zgierz. Przebiega ona przez tereny w większości zajęte pod rozproszoną zabudowę jednorodzinną, obszary wykorzystywane rolniczo i liczne zadrzewienia. Na swoim przebiegu przecina ona doliny niewielkich rzek: Zimnej Wody, Aniołówki, Sokołówki. Po osiągnięciu granic Zgierza i przekroczeniu doliny rzeki Wrzącej droga biegnie w kierunku północnym przecina rzekę Bzurę. Droga omija od zachodu tereny zurbanizowane Zgierza i biegnie skrajem lasu uroczyska Krogulec po przekroczeniu lasu i torów kolejowych droga biegnie dalej w kierunku północnym przez obszary pól uprawnych, mijając od zachodu Lućmierz. Od Lućmierza droga biegnie przez obszar leśny aż do miejscowości Słowik, gdzie kończy bieg łącząc się z drogą DK91.



Fotografia 21 Kompleks łąk i lasów łęgowych w dolinie Starówki



Fotografia 22 Nieużytki w otoczeniu pasa drogowego autostrady A2



Fotografia 23 Płaty łęgów w dolinie Starówki



Fotografia 24 Monokultury sosnowe w Lesie Lućmierskim w warstwie mszystej rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*



Fotografia 25 Fragmenty grądu w Lesie Lućmierskim



Fotografia 26 Runo gradu w Lesie Krogulec



Fotografia 27 Wielkopowierzchniowe pola uprawne pomiędzy Zgierzem i Lućmierzem



Fotografia 28 Usunięte po budowę płaty łęgów w dolinie Wrzącej



Fotografia 29 Plac budowy na południowej granicy odcinka 2

Projektowana droga przebiega przez obszary w znacznym stopniu antropogenicznie przekształcone. Na większości przebiegu odcinka, zwłaszcza w części południowej dominuje rozporoszona zabudowa jednorodzinna, z udziałem niewielkich powierzchni pól uprawnych, upraw ogrodniczych, nieużytków, a także zadrzewień. Nieco inaczej wygląda zagospodarowanie północnej części terenu, w którym odnotować można wielkopowierzchniowe pola uprawne, oraz większe powierzchnie lasów.

Adekwatnie do sposobu użytkowania również szata roślinna opisywanego terenu jest słabo zróżnicowana. Największe powierzchnie zajmuje roślinność ruderalna typowa dla siedlisk antropogenicznych zajmująca przestrzenie pomiędzy zabudową, krawędzie dróg, nieużytki. Częstym elementem są tu zbiorowiska z udziałem wysokich bylin takich jak nawłoć późna *Solidago gigantea*, bylica

pospolita *Artemisia vulgaris*, czy wrotycz pospolity *Tanecetum vulgare* typowe dla stref podmiejskich i gruntów porzuconych, przeznaczonych pod zabudowę. Obok zbiorowisk wysokich bylin typowe dla takich miejsc są także zbiorowiska o charakterze murawowym z udziałem traw z rodzaju mietlica *Agrostis*, kostrzewa *Festuca*, wiechlina *Poa*, stokłosa *Bromus*, a także trzcinnikem piaskowym *Calamagrostis epigeios* i takimi roślinami jak dziurawiec pospolity *Hypericum perforatum*, nawłoć późna *Solidago gigantea*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale,* babka zwyczajna *Plantgo media,* bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, powój polny *Convonvulus arvensis,* krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, wiesiołki *Oenothera sp*., przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis,* cykoria podróżnik *Cychorium intybus,* pyleniec pospolity *Berteroa incana,* starzec wiosenny *Senecio vernalis,* przymiotno białe *Erigeron annuus*, łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum,* wiesiołek *Oenothera sp.,* bniec biały *Melandrium album*.

Miejscami na ekstremalnie piaszczystych i suchych gruntach są to także murawy z udziałem szczotlichy siwej *Corynephorus camnescens* i jastrzębca kosmaczka *Hieracium pilosella.*

Obok spontanicznej roślinności ruderalnej w otoczeniu zabudowań znajdują się także sady z udziałem śliw *Prunus sp*., wiśni i czereśni *Cerasus sp*. , jabłoni *Malus sp*., grusz *Pyrus sp.* Rosną tu także rośliny ozdobne: byliny, rośliny cebulowe rośliny jednoroczne oraz liczne krzewy w tym żywotniki, *Thuja sp*., jałowce *Juniperus sp.,* cyprysiki *Chamaecyparis sp.,* berberysy *Berberis* sp., lilaki *Syringa vulgaris*, leszczyny *Corylus avellana*, a także inne drzewa jak kasztanowce *Aesculus hipocastanum*, robinie akacjowe *Robinia pseudoacacia,* lipy drobnolistne *Tilia cordata.* Powszechnie występują tu także rośliny nitrofilne jak np.: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus* czy bez czarny *Sambucus nigra*. Te ostatnie licznie występują w niewielkich zakrzewieniach i zadrzewieniach znajdujących się pośród zabudowy często jako pozostałości dawnych lasów czy większych zadrzewień.

Znajdujące się w granicach opracowania pola uprawne w wyniku stosowania herbicydów pozbawione są roślinności segetalnej, jednak sporadycznie można odnotować tu niektóre gatunki chwastów, jak np.: m.in.: chaber bławatek *Cenaurea cyanus*, maruna bezwonna *Matricaria maritima subsp. inodora*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, fiołek polny *Viola arvensis*, rumianek pospolity *Chamomilla recutia*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, wyka ptasia *Vicia cracca,* gorczyca polna *Sinapis arvensis,* skrzyp polny *Equisetum arvense,* jasnota purpurowa *Lamium purpureum,* bodziszek drobny *Geranium pusilum.* Fragmenty roślinności naturalnej w postaci muraw z udziałem traw, takich jak: mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, wiechlina łąkowa *Poa patensis*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius,* życica trwała *Lolium perenne*, perz właściwy *Elymus repens* odnotować można na miedzach i krawędziach pól.

W północnej części terenu dużą powierzchnię zajmują lasy. Największy kompleks leśny zwany Lasem Lućmierskim rozciąga się na północ od Lućmierza w kierunku autostrady A2. Największe powierzchnie zajmują tu sztuczne drzewostany sosnowe i sosnowo-dębowe o charakterze borów świeżych i mieszanych. Jedynie niewielkie powierzchnie położone w południowej części tego kompleksu leśnego zajmują płaty lasów mieszanych o charakterze grądu z udziałem w drzewostanie dębu szypułkowego *Quercus robur*, graba *Carpinus betulus* i lipy drobnolistnej *Tilia cordata*. W kompleksie tym prowadzona jest intensywna gospodarka leśna - znajdują się tu liczne powierzchnie zrębów, a także odnowień dębu szypułkowego i buka *Fagus sylvatica*.

Drugim co do wielkości kompleksem leśnym jest tzw. „Las Krogulec" położony na zachodnich przedmieściach Zgierza. Jest to najcenniejszy kompleks leśny w granicach opracowania z dobrze zachowanymi płatami lasu grądowego z udziałem jodły pospolitej *Abies alba* i dobrze rozwiniętym runem z udziałem gatunków typowych dla fitocenoz grądowych, jak np.: zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis* fiołek leśny *Viola reinchenbachiana*, fiołek rivina *Viola riviniana*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, czy gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holodtea*. W graniach opracowania znajdują się jeszcze niewielkie powierzchnie lasów łęgowych reprezentujące łęgi olszowo-jesionowe. Najlepiej zachowane fragmenty łęgów znajdują się w dolinie Wrzącej na południowych rubieżach Zgierza oraz zdecydowanie bardziej przekształcone w dolinie Starówki w okolicach Słowika jak również w dolinach Sokołówki oraz Aniołówki. Obok wymienionych na pozostałych ciekach i rowach melioracyjnych odnotować można niewielkie powierzchnie zadrzewień o charakterze łęgowym, ale z uwagi na małe powierzchnie i silne przekształcenia nie mogą być one kwalifikowane jako zbiorowiska leśne.

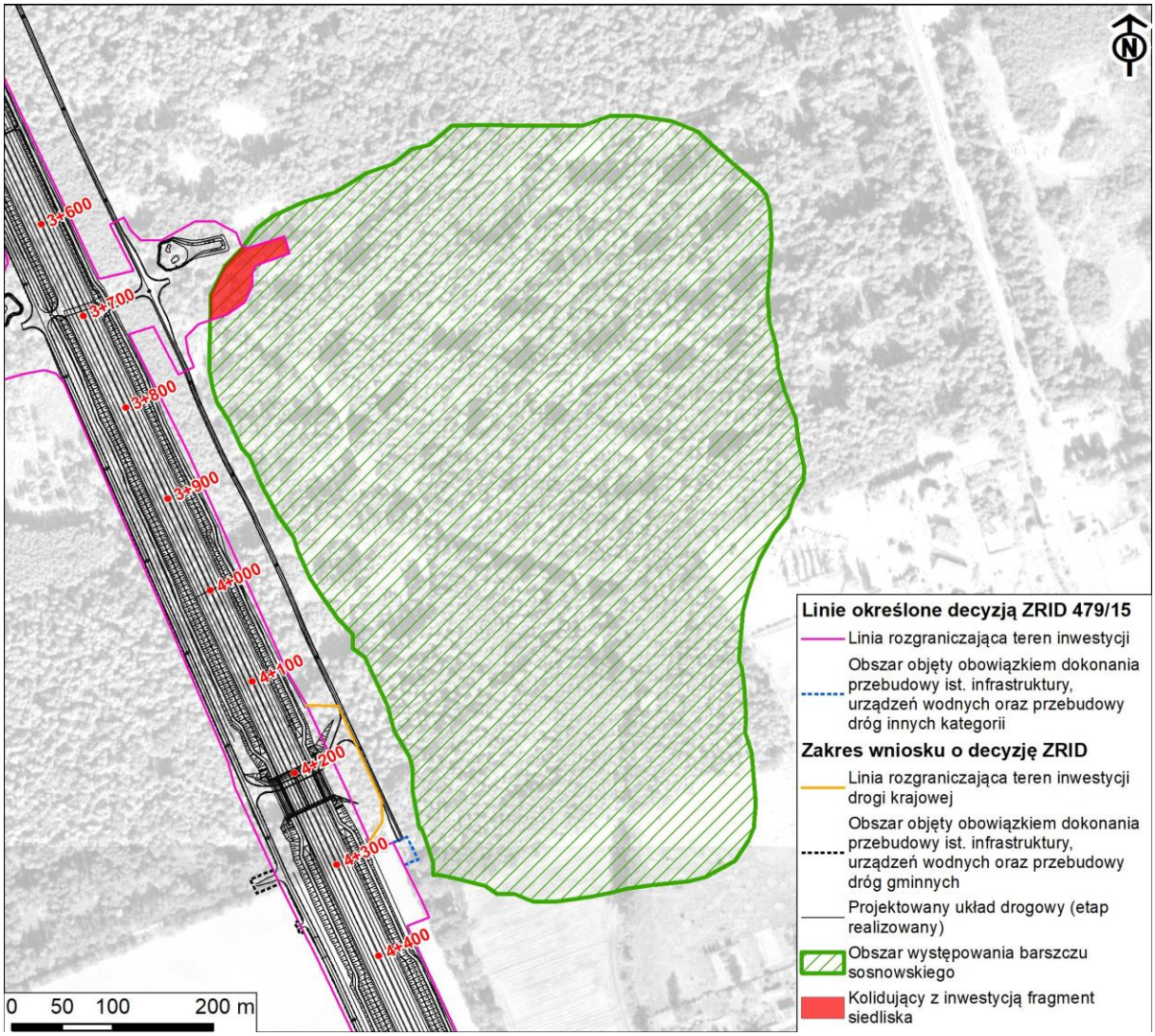
Dopełnieniem obrazu szaty roślinnej opisywanego terenu są powierzchnie łąk w okolicach Słowika po północnej stronie autostrady A2. Łąki te tworzą wraz z niewielkimi fragmentami lasów łęgowych oraz sztucznych zbiorników wodnych ciekawą mozaikę półnaturalnych zbiorowisk związanych z dorzeczem niewielkiej rzeczki Starówki będącej jednym z dopływów Bzury. Łąki te są intensywnie użytkowane i stanowią cenne użytki zielone. Reprezentują one najczęściej typ łąk wilgotnych z udziałem traw takich jak wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus,* wiechlina błotna *Poa palustris*, mietlica biała *Agrostis alba*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, kupkówka *Dactylis glomerata*, życica trwała *Lolium perenne*. Poza trawami rosną tu także liczne gatunki turzyc *Carex sp*., a także inne rośliny łąkowe, jak np.: mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, szczaw polny *Rumex acetosa*, kuklik zwisły *Geum rivale*, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi* i inne. W ostatnich latach łąki te wykazują wyraźne cechy przesuszenia czego przykładem może być np. masowe występowanie rzeżusznika piaskowego *Cardaminopsis arenosa* ssp.*arenosa*. Obok łąk i fragmentów łęgów w dolinie Starówki część

powierzchni zajmują także zakrzewienia wierzby szarej *Salix cinerea* w postaci niewielkich łozowisk, oraz inne gatunki drzew i krzewów jak np. olsza czarna, *Alnus glutinosa,* wierzba krucha i biała *Salix fragilis, S. alba*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* czeremcha zwyczajna *Padus avium*, topola osika *Populus tremula*. Obok roślin naczyniowych w granicach opracowania odnotowano także liczne gatunki powszechnie występujących mszaków, jak np.: rokietnik pospolity *Pleurozium schreberii*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium,* bielistka siwa *Leucobryum glaucum,* gatunki z rodzajów *Hypnum, Brachythecium Bryum, Polytrichum*. Na opisywanym terenie gatunki te występują powszechnie w lasach mieszanych i monokulturach sosnowych. Z największym pokryciem występuje tu rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi* tworzący warstwę mszystą w płatach borów i monokultur sosnowych. Na tych samych siedliskach lecz z dużo mniejszym pokryciem występują pozostałe wymienione gatunki.

Gatunki inwazyjne

W ramach prowadzonych prac terenowych stwierdzono obecność dwóch gatunków inwazyjnych:

- Kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata*) w dolinie Bzury i Sokołówki.
- Barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) w km 3+700 4+400 po stronie lewej (wschodniej) w lesie Lućmierz.



Rysunek 54 Obszar występowania gatunki inwazyjnego barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) w km 3+700 4+400 po stronie lewej (wschodniej) w lesie Lućmierz

12.1.2. Chronione typy siedlisk przyrodniczych oraz gatunki z załączników dyrektyw programu Natura 2000

Siedliska przyrodnicze w Dyrektywie Siedliskowej definiowane są jako „obszary lądowe lub wodne wyodrębniane w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, zarówno całkowicie naturalne, jak i „półnaturalne”. Spośród tych siedlisk szczególne znaczenie mają siedliska przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które najczęściej są zagrożone w swoim naturalnym zasięgu, mają niewielki obszar występowania w wyniku regresji czy też uwarunkowań naturalnych lub są przykładem cech typowych dla regionów biogeograficznych, na obszarze których leżą kraje członkowskie. Za tzw. „priorytetowe siedliska przyrodnicze” Wspólnota ponosi szczególną odpowiedzialność. Na opisywanym terenie odnotowano 2 typy chronionych siedlisk przyrodniczych:

- Grąd subkontynentalny - **9170**
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – **91E0**

Grąd subkontynentalny 9170

Grądy to wielogatunkowe lasy liściaste, stanowiące w Europie Środkowej i Środkowo-Wschodniej zonalną roślinność leśną siedlisk żyznych. Wielogatunkowy drzewostan mogą budować niemal wszystkie występujące na danym terenie gatunki drzew liściastych, na ziemiach polskich praktycznie stałym elementem jest jednak obecność graba, a w zdecydowanej większości płatów także dębu. Odnotowane płaty grądów reprezentują zubożone postaci gradu subkontynentalnego. W drzewostanie obok dębu szypułkowego *Quercus robur* występuje przede wszystkim grab *Carpinus betulus,* którego obecność w niższej warstwie drzewostanu jest podstawą cechą tego typu lasów. Większość powierzchni grądów charakteryzuje się udziałem w drzewostanie sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, co jest wynikiem prowadzonej od stuleci gospodarki leśnej. Podszyt wyróżnionych powierzchni grądu tworzy przede wszystkim leszczyna *Corynus avellana* i podrosty drzew. Runo stwierdzonych płatów jest najczęściej słabo wykształcone ale miejscami występuje tu zestaw gatunków roślin typowych dla lasów grądowych, jak np.: gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum,* konwalia majowa *Convallaria majalis*. W buforze opracowania odnotowano 2 płaty grądów (1 w Lesie Lućmierskim i 1 w Lesie Krogulec) Stan zachowania płatów grądu na opisywanym terenie oceniono jako zły (U2)

Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe 91E0

Lasy łęgowe to lasy związane z wodami płynącymi – dolinami rzek i strumieni. Łęg olszowo-jesionowy jest najpospolitszym typem lasów łęgowych występujących w naszym kraju. Łęgi olszowo jesionowe związane są z dolinami małych rzek i potoków. Ich drzewostan zdominowany jest przez olszę czarną *Alnus glutinosa.* Olszy często, lecz nie zawsze, towarzyszy domieszka jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior.* W niższym piętrze drzewostanu lub w warstwie krzewów panuje zwykle czeremcha zwyczajna *Padus avium.*

Na opisywanym terenie w buforze opracowania odnotowano 6 płatów łęgu olszowego-jesionowo w dolinie niewielkich cieków: Starówki, Wrzącej, Sokołówki i Aniołówki. Stan zachowania wszystkich płatów oceniono jako zły (U2).

Tabela 141 Stanowiska siedlisk chronionych Natura 2000

Kilometraż	Odległość od osi [m]	Strona	Nazwa polska / łacińska
0+203 - 0+680	42	prawa	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)
0+728 - 1+011	99	prawa	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)
3+933 - 4+266	67	prawa	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)
8+670 - 8+897	103	prawa	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)
10+930 - 11+056	192	prawa	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)
10+968 - 11+067	51	prawa	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)
12+415 - 12+509	11	lewa	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)

13+438 - 13+545	110	lewa	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)

12.1.3. Chronione gatunki roślin

Ochrona gatunkowa jest jedną z prawnych form ochrony przyrody w Polsce (ustawa *o ochronie przyrody* [4]). Lista gatunków roślin chronionych stanowi załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* [33]).

Na opisywanym terenie w buforze opracowania z roślin chronionych odnotowano jedynie stanowiska kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium.* Gatunek ten objęty jest ochroną częściową.

Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* to gatunek pospolity i powszechnie występujący na piaszczystych, często antropogenicznych siedliskach. Na opisywanym terenie odnotowano 9 stanowisk kocanek, o wielkości od pojedynczych osobników do dużych powierzchni liczących kilkadziesiąt generatywnych egzemplarzy. Część stanowisk kocanek piaskowych ulegnie zniszczeniu w wyniku budowy drogi, jednak dla zachowania populacji tego gatunków regionie i kraju nie ma to większego znaczenia. Kocanki piaskowe odnotowywane są powszechnie w pasach drogowych, gdzie znajdują dla siebie dogodne warunki rozwoju i na tych nowych siedliskach są w ekspansji.



Fotografia 30 Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*

Tabela 142 Stanowiska roślin naczyniowych

Kilometraż	odległość od osi	Strona drogi	Nazwa polska	Nazwa łacińska
1+401 - 1+401	190	lewa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
7+595 - 7+595	154	lewa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
7+751 - 7+751	171	lewa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
7+962 - 7+962	103	lewa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
7+978 - 7+978	55	lewa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
10+900 - 10+900	169	lewa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
12+744 - 12+744	228	lewa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
16+045 - 16+300	112	prawa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*
16+300 - 16+343	206	prawa	Kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*

W granicach opracowania odnotowano stanowiska 3 objętych ochroną częściową chronionych gatunki mchów: rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium,* bielistka siwa *Leucobryum glaucum* – są to gatunki pospolite, często występujące w regionie i kraju. Na opisywanym terenie gatunki te występują powszechnie w lasach mieszanych i monokulturach sosnowych. Z największym

pokryciem występuje tu rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi* jako typowy gatunek borowy tworzący warstwę mszystą w płatach borów i monokultur sosnowych gdzie stanowi często 100% pokrycia warstwy mszystej. Widłoząb miotlasty odnotowywany jest ze zdecydowanie mniejszym pokryciem, ale także często, podobnie bielistka siwa. Gatunki te występują często w zwłaszcza w północnej części Lasu Lućmierskiego, gdzie przeważają drzewostany sosnowe. Ponieważ praktycznie mchy te w granicach opracowania odnotowywane były często nie zaznaczano ich pojedynczych stanowisk ale cały obszar ich występowania.

Tabela 143 Obszary występowania chronionych gatunków mszaków

Kilometraż	odległość od osi	Strona drogi	Nazwa polska	Nazwa łacińska
1+300-2+200	0-250	L/P	Rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*
1+300-2+200	0-250	L/P	Widłoząb miotlasty	*Dicranum scpoarium*
1+300-2+200	0-250	L/P	Bielistka siwa	*Leucobryum glaucum*



Fotografia 31 Bielistka siwa *Leucobryum glaucum*



Fotografia 32 Widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium*



Fotografia 33 Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*

12.1.4. Grzyby i porosty

Teren planowanej inwestycji obejmuje w północnej części fragmenty różnych siedlisk leśnych. Najczęściej są to monokultury sosnowe z domieszką drzew liściastych, rzadziej fragmenty lasów grądowych i łęgów. W lasach często notowano rosnące na ściółce i drobnych gałązkach, owocniki grzybówki elastycznej *Mycena vitilis,* grzybówki mleczajowej *Mycena galopus,* niezbyt licznie występowały: lejkówka zielonawa *Clitocybe odora,* lejkówka żółtobrązowa *Infundibulicybe gibba* oraz łysostopek pospolity *Gymnopus dryophilus,* pieniążek maślany *Rhodocollybia butyracea* i szyszkówka tęporozwierkowa *Strobilurus stephanocystis.* Grzyby naziemne reprezentowane były głównie przez gatunki ektomykoryzowe. Były to: muchomor czerwony *Amanita muscaria,* muchomór cytrynowy *Amanita citrina,* muchomor rdzawobrązowy *Amanita fulva,* podgrzybek złotopory *Xerocomus chrysenteron,* podgrzybek brunatny *X. badius,* maślak zwyczajny *Suillus luteus,* kozlarz babka *Leccinum scabrum* oraz gołąbki: gołąbek wyborny *Russula vesca,* gołąbek brudnożółty *Russula ochroleuca,* gołąbek słodkawy *Russula integra.* Wśród naziemnych

saprotroficznych macromycetes obserwowano m.in. takie gatunki jak: lisówka pomarańczowa *Hygrophoropsis aurantiaca,* pieprznik pospolity *Cantarellus cibarius* oraz purchawka chropowata *Lycoperdon perlatum.* Gatunki saprotroficzne i pasożytnicze na drzewach liściastych reprezentowały: hubiak pospolity *Fomes fomentarius,* porek brzozowy *Piptoporus betulinis,* gmatwica chropowata *Daedaleopsis confragosa.* Gatunki te spotykane były zarówno na żywych drzewach liściastych, jak i martwym drewnie, ponieważ mogą one odżywiać się jako pasożyty lub saprotrofy. Na drzewach iglastych zaobserwowano tylko korzeniowca sosnowego *Heterobasidion annosum* – gatunek pasożytujący na korzeniach drzew.

Na obszarze planowanej inwestycji zanotowano jedynie kilka gatunków porostów z grupy gatunków epifitycznych. Na rozkładających się, drobnych fragmentach drewna rosły plechy chrobotka kieliszkowatego *Cladonia chlorophaea.* Żywe drzewa porastały plechy złotorostu ściennego *Xanthoria parietina* oraz tarczownicy bruzdkowanej *Parmelia sulcata.* Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie odnotowano gatunków grzybów makroskopowych chronionych lub zagrożonych w skali kraju czy regionu. Zaobserwowana biota macromycetes nie jest bogata i reprezentują ją gatunki często występujące w naszych lasach.



Fotografia 34 Grzybówka elastyczna *Mycena vitilis*



Fotografia 35 Lisówka pomarańczowa *Hygrophoropsis aurantiaca*



Fotografia 36 Gmatwica chropowata *Daedaleopsis confragosa*



Fotografia 37 Spinka pomarańczowa *Rrickenella fibula*



Fotografia 38 Chrobotek kieliszkowaty *Cladonia chlorophaea*



Fotografia 39 Gołabek wyborny *Russula vesca*



Fotografia 40 Krowiak podwinięty *Paxillus involutus*



Fotografia 41 Hubiak pospolity *Fomes fomentarius*



Fotografia 42 Porek brzozowy *Piptoporus betulinus*



Fotografia 43 Muchomor czerwony *Amanita muscaria*



Fotografia 44 Złotorost ścienny *Xanthoria parietina*; Tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata*

12.1.5. Bezkręgowce

Badany obszar tworzy mozaika siedlisk o zróżnicowanych, w większości niskich walorach przyrodniczych. Dominują tu pola, łąki i młode zadrzewienia nie tworzące siedlisk o kluczowym znaczeniu z perspektywy funkcjonowania populacji rzadkich i chronionych gatunków bezkręgowców. Na obszarze liczne są także zabudowania z towarzyszącymi im terenami podlegającymi silnej antropopresji tworzące typową strefę podmiejską, w tym także ogródki działkowe oraz gospodarstwa ogrodnicze (Rysunek 55).

Znaczna część terenu pokryta jest lasem, a niektóre cenniejsze i bardziej różnorodne obszary leśne o wyższych walorach siedliskowych, np. Las Krogulec w Zgierzu, Las Grotnicki w okolicy wsi Rosanów, czy niewielkie powierzchniowo olsy i łęgi towarzyszące ciekom, przez które przebiega projektowana droga są

tu ważnym elementem krajobrazu, stanowią cenne siedliska bezkręgowców rzadkich i chronionych, a tym samym są szczególnie warte zachowania i ochrony. Ważnym składnikiem tego zróżnicowanego krajobrazu są także zbiorniki wody stagnującej, oraz cieki, które przecina projektowana droga (Rysunek 56): od większych, jak rzeka Bzura, przez mniejsze, jak Sokołówka do najmniejszych cieków i kanałów (w roku bieżącym niestety często pozbawionych wody). Cały obszar jest silnie przesuszony, na co wskazuje nie tylko budowa geologiczna uwidoczniona w efekcie prowadzonych odkrywek i prac budowlanych, czy też liczba zbiorników, ale przede wszystkim typy i charakter dominujących tu zbiorowisk roślinnych. Nieco bardziej wilgotne obszary znajdują się w dolinach rzek (Bzura, Sokołówka, Wrząca, Zimna Woda) oraz po północnej stronie autostrady A2, gdzie występują fragmenty olsów wzdłuż cieku o nazwie Starówka. Niestety bardzo małe opady w roku prowadzenia badań i postępujące odwodnienie obszaru powoduje, że nawet w tradycyjnie najbardziej wilgotnych miesiącach zimowych i wiosennych te zbiorowiska są silnie przesuszone (Rysunek 56a).

Wzdłuż cieków, miedz i dróg występują miejscami, pojedyncze lub w skupiskach, stare drzewa (w większości dęby i wierzby) stanowiąc potencjalne siedlisko bezkręgowców saproksylicznych (Rysunek 57). Niewiele jest drzew wypróchniałych i dziuplastych. W związku z trwającymi równolegle do badań pracami budowlanymi prowadzonymi w pasie planowanej drogi drzewa zostały praktycznie całkowicie usunięte, albo gdzieniegdzie pozostały karpy korzeniowe (w ziemi lub poukładane w stosy). W niewielu drzewach występowały dziuple i próchnowiska, jednak, jeśli próchnowiska były obecne, to dostęp do nich był w takich przypadkach ułatwiony, co pozwalało na zbadanie ich zawartości i sprawdzenie, czy zasiedlone są przez gatunki saproksyliczne. Dziuple i próchnowiska przeszukiwano w poszukiwaniu śladów żerowania larw chrząszczy saproksylicznych (odsłoniętych żerów, tuneli wylotowych, odchodów, osłonek poczwarkowych) oraz postaci dorosłych i ich szczątków, a także zimujących bezkręgowców.

Inwestycja znajduje się poza obszarami objętymi ochroną na podstawie ustawy *o ochronie przyrody* [4] i Dyrektywy Siedliskowej [49]. Na swoim przebiegu pas drogowy przecina Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Dolina Sokołówki” (Nr rejestracyjny CRFOP: PL.ZIPOP.1393.ZPK.56).



Rysunek 55 Przykłady typowych siedlisk lądowych występujących na badanym obszarze (na rysunku a i b widoczny postęp robót budowlanych)



Rysunek 56 Przykłady siedlisk wilgotnych, zbiorników stagnujących i cieków na badanym obszarze



Rysunek 57 Niektóre wiekowe i pomnikowe drzewa, a także dziuple i próchnowiska w drzewach ściętych na badanym obszarze

Podczas badań nie stwierdzono obecności gatunków bezkręgowców objętych ochroną ścisłą ani chronionych na mocy Dyrektywy Siedliskowej [49], znaleziono natomiast 8 gatunków bezkręgowców objętych ochroną częściową na mocy prawa krajowego (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* [44]). Wszystkie te gatunki stwierdzone w badanym buforze zostały wymienione w Tabeli 4, a ich stanowiska zaznaczono na mapach będących załącznikiem do niniejszego raportu. Zaznaczone na mapach gniazda mrówek (Ryc. 11) odzwierciedlają trwały związek tych bezkręgowców z siedliskiem, natomiast stanowiska występowania ślimaka winniczka, szczególnie zaś miejsca obserwacji chronionych trzmieli odnoszą się do miejsc ich żerowania, zimowania, czy innej aktywności. W przypadku trzmieli dotyczą także aktywności związanej z poszukiwaniem miejsca dogodnego do budowy gniazda, nie zaś lokalizacji samych gniazd, gdyż takich nie znaleziono. Charakterystykę najważniejszych grup taksonomicznych przedstawiono poniżej.

Tabela 144 Chronione lub rzadkie gatunki bezkręgowców stwierdzone na badanym obszarze

Nr	Takson	Status ochrony prawem krajowym lub UE
Chrząszcze (*Coleoptera*)		
1.	Biegacz zielonozłoty (*Carabus auronitens*)	Ochrona częściowa
Błonkoskrzydłe (*Hymenoptera*)		
2.	Trzmiel rudy (*Bombus pascuorum*)	Ochrona częściowa
3.	Trzmiel rudonogi (*Bombus ruderarius*)	Ochrona częściowa
4.	Trzmiel gajowy (*Bombus lucorum*)	Ochrona częściowa
5.	Trzmiel ziemny (*Bombus terrestris*)	Ochrona częściowa
6.	Trzmiel kamiennik (*Bombus lapidarius*)	Ochrona częściowa
7.	Mrówka rudnica (*Formica rufa*)	Ochrona częściowa
Mięczaki (*Mollusca*)		
8.	Ślimak winniczek (*Helix pomatia*)	Ochrona częściowa

Błonkówki (*Hymenoptera*)

Błonkówki stanowiły największą co do liczebności i najbardziej różnorodną grupę owadów chronionych wykazanych podczas badań. Stwierdzono występowanie pięciu gatunków trzmieli objętych ochroną częściową. Wszystkie te gatunki są szeroko rozpowszechnione na terenie całego kraju, a niektóre z nich pospolite (Dylewska 1996; Pawlikowski 2008). Do częściej spotykanych należał trzmiel ziemny (*Bombus terrestris*), trzmiel kamiennik (*B. lapidarius*) i trzmiel rudy (*B. pascuorum*). Rzadziej spotykany był trzmiel rudonogi (*B. ruderarius*) i trzmiel gajowy (*B. lucorum*). Na kilku stanowiskach znaleziono gniazda mrówki rudnicy (*Formica rufa*), rozpowszechnionego w całym kraju gatunku objętego ochroną częściową (Czechowski i in. 2012).

Chrząszcze (*Coleoptera*)

W dwóch miejscach znaleziono zimujące w pniakach sosnowych osobniki biegacza zielonozłotego (*Carabus auronitens*), objętego ochroną częściową gatunku chrząszcza związanego z siedliskami borowymi (Leśniak 1993; Jaskuła i Kowalczyk 2002; Jaskuła i in. 2002, Coleoptera Poloniae 2020). Przeszukiwanie dziupli i próchnowisk w poszukiwaniu śladów obecności rzadkich i chronionych chrząszczy saproksylicznych dało wynik negatywny.



Rysunek 58 Niektóre gniazda mrówki rudnicy *Formica rufa* znalezione na obszarze badań

Mięczaki (*Mollusca*)

Na kilku stanowiskach, przede wszystkim wzdłuż cieków i w wilgotnych zaroślach znaleziono winniczka (*Helix pomatia*) – gatunek ślimaka objęty ochroną częściową, pospolity w całym kraju (Wiktor 2004).

Nie znaleziono rzadkich i chronionych bezkręgowców wodnych lub związanych z mokradłami z takich grup, jak ślimaki (*Gastropoda*), jętki (*Ephemeroptera*), widelnice (*Plecoptera*), chruściki (*Trichoptera*) i wodne pluskwiaki różnoskrzydłe (*Heteroptera*).

Tabela 145 Stanowiska gatunków bezkręgowców

Kilometraż	odległość od osi	Strona drogi	Nazwa polska	Nazwa łacińska
0+057 - 0+057	264	prawa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
0+187 - 0+187	429	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
0+288 - 0+288	460	prawa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
0+335 - 0+335	325	lewa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
0+599 - 0+599	356	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
0+759 - 0+759	259	prawa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
0+816 - 0+816	223	lewa	Trzmiel rudonogi	*Bombus ruderarius*
0+824 - 0+824	327	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
0+961 - 0+961	163	prawa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
1+336 - 1+336	208	lewa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
1+896 - 1+896	174	lewa	Mrówka rudnica	*Formica rufa*
1+925 - 1+925	100	lewa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
1+939 - 1+939	263	lewa	Mrówka rudnica	*Formica rufa*
1+946 - 1+946	303	lewa	Mrówka rudnica	*Formica rufa*
2+045 - 2+045	66	prawa	Mrówka rudnica	*Formica rufa*
2+072 - 2+072	218	prawa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
2+420 - 2+420	472	lewa	Mrówka rudnica	*Formica rufa*
2+435 - 2+435	446	lewa	Mrówka rudnica	*Formica rufa*
2+460 - 2+460	425	lewa	Mrówka rudnica	*Formica rufa*
2+542 - 2+542	406	lewa	Biegacz zielonozłoty	*Carabus auronitens*
2+645 - 2+645	171	prawa	Trzmiel gajowy	*Bombus lucorum*
2+704 - 2+704	115	lewa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
2+736 - 2+736	416	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
3+242 - 3+242	402	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
3+459 - 3+459	356	lewa	Biegacz zielonozłoty	*Carabus auronitens*
3+635 - 3+635	179	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
3+943 - 3+943	282	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
4+240 - 4+240	481	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
4+285 - 4+285	353	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
5+898 - 5+898	453	prawa	Trzmiel gajowy	*Bombus lucorum*
6+948 - 6+948	119	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
6+997 - 6+997	427	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
7+065 - 7+065	195	prawa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
7+186 - 7+186	358	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
7+436 - 7+436	188	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
7+482 - 7+482	331	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
7+947 - 7+947	70	prawa	Trzmiel rudonogi	*Bombus ruderarius*
8+086 - 8+086	64	lewa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
8+282 - 8+282	215	prawa	Trzmiel gajowy	*Bombus lucorum*
8+680 - 8+680	78	lewa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
8+706 - 8+706	329	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
8+836 - 8+836	126	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
9+432 - 9+432	272	prawa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
9+500 - 9+500	153	prawa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
9+504 - 9+504	312	prawa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
9+527 - 9+527	159	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
9+601 - 9+601	225	lewa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
9+784 - 9+784	178	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
10+529 - 10+529	75	lewa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
10+540 - 10+540	140	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
10+897 - 10+897	192	prawa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
10+981 - 10+981	94	lewa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
11+034 - 11+034	339	lewa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
11+072 - 11+072	115	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
11+659 - 11+659	499	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
12+292 - 12+292	156	lewa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
12+331 - 12+331	393	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
12+392 - 12+392	233	lewa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
12+778 - 12+778	456	lewa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*
13+185 - 13+185	339	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
13+390 - 13+390	185	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
13+731 - 13+731	432	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
14+225 - 14+225	70	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
14+545 - 14+545	102	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*

14+607 - 14+607	206	prawa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
14+964 - 16+300	0	kolizja	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
15+463 - 16+300	208	lewa	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*
15+524 - 16+300	240	lewa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
15+834 - 16+300	181	lewa	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*
15+958 - 16+300	95	prawa	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*
16+300 - 16+343	350	prawa	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*

12.1.6. Ryby

W wyniku przeprowadzonych elektropołowów stwierdzono obecność ryb na 6 kontrolowanych stanowiskach oraz z uwagi na bliskie sąsiedztwo i zbliżony charakter koryta stanowisk nr 7 i 10, przyjęto, że zasiedla je zbliżony zespół ryb. W konsekwencji obecność gatunków prawnie chronionych na mocy prawa krajowego i/lub gatunków wymienianych w załącznikach do Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono na 1 stanowisku.

Wśród odłowionych gatunków obecne były: piskorz *Misgurnus fossilis* – gatunek objęty ochroną częściową na mocy prawa krajowego oraz wymieniany w załącznikach do Dyrektyw Siedliskowych, oraz stwierdzono obecność następujących gatunków ryb: cierniczek, ciernik, czebaczek amurski, karaś srebrzysty, kiełb, okoń, płoć, sumik karłowaty. Lokalizację, zagęszczenie oraz formę ochrony i status zagrożenia chronionych taksonów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 146 Chronione gatunki ryb stwierdzone w buforze wzdłuż projektowanego przebiegu drogi ekspresowej S14

Nr stanowiska	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Zagęszczenie osobniki/m^2 (ocena wskaźnika stanu populacji)*	Forma ochrony / status zagrożenia gatunku wg. kategorii IUCN, za Witkowskim i in. 2009
1	piskorz	*Misgurnus fossilis*	0,042 (FV)	gatunek objęty ochroną częściową, gatunek wymieniony w II i IV Załączniku Dyrektywy Siedliskowej EU / gatunek narażony

* FV – stan właściwy; wg. Makomaska-Juchiewicz i Baran (2012)

1145 *Misgurnus fossilis* – piskorz

Gatunek chroniony, wymieniony w II i IV Załączniku Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej. Ciało piskorza jest wydłużone, lekko bocznie spłaszczone, pokryte drobnymi łuskami ukrytymi w skórze. Otwór gębowy o położeniu dolnym, otoczony pięcioma parami wąsików. Linia boczna nie jest widoczna. Charakterystyczne dla tego gatunku jest ubarwienie od żółtawego do brunatnożółtego, na którego tle ciągną się wzdłuż ciała ciemnobrązowe pasy. Płetwy są koloru żółtego. Piskorz żyje zwykle do 6 lat i rzadko osiąga długość ciała ponad 250 mm, maksymalnie do 300 mm. Gatunek zasiedlający niemal wszystkie systemy rzek nizinnych, chociaż nieliczny. Preferuje wody stojące i wolno płynące, płytkie zanikające jeziora, drobne, muliste zbiorniki śródpolne, starorzecza, kanały, rowy melioracyjne. Dzięki zdolności do wykorzystywania tlenu zawartego w powietrzu atmosferycznym jest odporny na deficyty tlenowe, a nawet całkowity brak wody, kiedy pozostaje zagrzebany w mule. Piskorze prowadzą osiadły tryb życia, odżywiając się małymi bezkręgowcami dennymi. Szczególne zagrożenie dla populacji piskorza stanowi wzrost antropopresji prowadzący do zwiększania szybkości nurtu oraz zanieczyszczenia cieku. Wyniki badań monitoringowych wskazują na stopniowe ustępowanie piskorza w Polsce.

Na obszarze objętym monitoringiem ichtiologicznym w granicach buforu 500 m (po 250 m po każdej ze stron projektowanej drogi krajowej S14 na odcinku Emilia – Rąbień, wykazano obecność jednego gatunku ryby chronionego na mocy ustawodawstwa krajowego i/lub międzynarodowego.

Uwzględniając aktualny stan zachowania ichtiofauny (wynik aktualnej inwentaryzacji) oraz możliwe do przewidzenia skutki oddziaływania na ryby, planowane przedsięwzięcie nie powinno trwale, negatywnie oddziaływać na lokalne populacje ryb (i ich siedliska) zasiedlających obszar znajdujący się w granicach i bezpośrednim sąsiedztwie bufora drogi S14 w przedmiotowym odcinku, pod warunkiem stosowania się do wskazanych w bieżącym opracowaniu zaleceń do ochrony i działań minimalizujących. Możliwe do przewidzenia negatywne skutki oddziaływania inwestycji na etapach budowy, eksploatacji i ewentualnie likwidacji powinny mieć jedynie zasięg lokalny i tymczasowy charakter.

Tabela 147 Stanowiska gatunków ryb

Kilometraż	Odległość od osi [m]	Strona drogi	Nazwa polska	Nazwa łacińska
0+000 - 0+000	314	Prawa	piskorz	*Misgurnus fossilis*
0+000 - 0+000	314	Prawa	sumik karłowaty	*Ameiurus nebulosus*
0+000 - 0+000	314	Prawa	szczupak	*Esox lucius*
0+000 - 0+000	314	Prawa	lin	*Tinca tinca*

0+000 - 0+000	314	Prawa	okoń	*Perca fluviatilis*
9+571 - 9+571	215	Lewa	karaś srebrzysty	*Carassius gibelio*
10+968 - 10+968	55	Lewa	ciernik	*Gasterosteus aculeatus*
10+968 - 10+968	55	Lewa	cierniczek	*Pungitius pungitius*
12+641 - 12+641	564	Prawa	ciernik	*Gasterosteus aculeatus*
12+641 - 12+641	564	Prawa	kiełb	*Gobio gobio*
13+514 - 13+514	123	Prawa	czebaczek amurski	*Pseudorasbora parva*
14+755 - 14+755	219	Prawa	brak obserwacji	-
14+938 - 16+300	0	Kolizja	ciernik	*Gasterosteus aculeatus*
15+118 - 16+300	107	Lewa	brak obserwacji	-
15+390 - 16+300	175	Prawa	brak obserwacji	-
15+535 - 16+300	267	Lewa	ciernik	*Gasterosteus aculeatus*
15+752 - 16+300	427	Lewa	brak obserwacji	-
16+300 - 16+343	345	Prawa	brak obserwacji	-

12.1.7. Płazy i gady

Poniżej przedstawiono przegląd zanotowanych gatunków herpetofauny:

Ropucha szara *Bufo bufo* - należy do najpospolitszych, a jednocześnie największych płazów krajowych. Podobnie jak inne ropuchy, jest zwierzęciem wybitnie lądowym, żyjącym najliczniej w lasach liściastych i mieszanych, ale obecnym także w innych środowiskach, łącznie z polami uprawnymi, ogrodami i otoczeniem zabudowań. Do godów przystępuje w pierwszej dekadzie kwietnia i wybiera na ten cel najchętniej głębokie zbiorniki wodne z otwartym lustrem wody. Jako jeden z nielicznych naszych płazów regularnie odbywa gody w rzekach. W optymalnych środowiskach gody mają charakter eksplozywny i kończą się po dwóch tygodniach, natomiast w miejscach o niskim zagęszczeniu ropuch, mogą się one przeciągać do połowy maja. Gatunek pospolity i szeroko rozpowszechniony na terenie badań; liczne miejsca rozrodu. Szczególnie istotny dla gatunku jest korytarz migracyjny w rejonie ulic Zimna Woda i Kąkolowa w Łodzi (od km ok. 13+500 do 14+900 prawa strona) częściowo kolidujący z realizowaną inwestycją – możliwość poruszania się pojazdów budowy po drogach publicznych jako dojazdów do terenu robót. Miejsce to oznaczone jest znakami drogowymi „Uwaga płazy".

Ropucha zielona *Pseudepidalea viridis* – jest wyraźnie rzadsza od ropuchy szarej i związana z dość suchymi środowiskami, najchętniej rozległymi pastwiskami czy murawami. Na miejsca rozrodu najczęściej wybiera płytkie zbiorniki wodne ze skąpą roślinnością lub nawet okresowe kałuże na podtapianych polach. Na terenie objętym inwentaryzacją gatunek stwierdzony jedynie w rejonie km ok. 12+000 (2 osobniki dorosłe; ul. Sokołowska w Łodzi). Brak miejsc rozrodu.

Rzekotka drzewna *Hyla arborea* - jest jedynym krajowym płazem nadrzewnym. Żyje w bardzo różnorodnych środowiskach, lecz najwyższe zagęszczenia zdaje się osiągać w mozaice łąk i luźnych zadrzewień i krzewów. Jako miejsca rozrodu chętnie wykorzystuje najmniejsze zbiorniki wodne, jak np. przeżyźnione dołki na łąkach ze stagnującą wodą. Rzekotki są rozpowszechnione, ale właściwie nigdzie nie są bardzo liczne. Na terenie badań jedno stanowisko – rejon km 13+450 w stawie przy rzece Aniołówce.

Żaba trawna *Rana temporaria* - jest eurotypowym gatunkiem lądowym, przystępującym do godów często, gdy leży jeszcze śnieg, a większość lustra wody pokrywa lód. Jest dość liczna w wilgotnych środowiskach leśnych i na łąkach, zwłaszcza wzdłuż cieków. Dość często zmienia środowiska lądowe, lecz zimuje w wodzie, zagrzebana w mule cieków bądź głębszych stawów. Goduje częściej w stałych zbiornikach wodnych, choć także w zalanych wiosną olsach i na łąkach. Obok ropuchy szarej i żab zielonych kolejny pospolity i szeroko rozpowszechniony gatunek na terenie badań; liczne miejsca rozrodu. Podobnie jak w przypadku ropuchy szarej, szczególnie istotny dla żaby trawnej jest korytarz migracyjny w rejonie ulic Zimna Woda i Kąkolowa w Łodzi (od km ok. 13+500 do 14+900 prawa strona) częściowo kolidujący z realizowaną inwestycją – możliwość poruszania się pojazdów budowy po drogach publicznych jako dojazdów do terenu robót. Miejsce to oznaczone jest znakami drogowymi „Uwaga płazy".

Żaba moczarowa *Rana arvalis* – jest wyraźnie rzadsza od żaby trawnej i na obszarze planowanej inwestycji jej występowanie jest ograniczone do rozległych łąk, na których wiosną przystępuje do rozrodu na okresowych rozlewiskach w okolicach stawów. Na terenie badań spotykana punktowo, zdecydowanie mniej liczna niż żaba trawna.

Grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* – należy do najpospolitszych płazów krajowych, jakkolwiek ze względu na skryty tryb życia jest rzadko widywana i przez to może uchodzić za rzadką. Ze względu na silne tendencje do zagrzebywania się, preferuje lekkie gleby, ale występuje zarówno na polach uprawnych, jak i w suchych borach sosnowych. Gody obywa w kwietniu, przy czym ze względu na stałe przebywanie i wydawanie głosów godowych pod wodą, grzebiuszki mogą być niezauważone. Jest obecna niemal we wszystkich rodzajach zbiorników wodnych, choć wydaje się, że optymalne są dla niej żyzne,

dość głębokie sadzawki bez roślin wodnych oraz zalewane doliny rzeczne. W dolinach rzecznych kijanki grzebiuszki osiągają nieraz bardzo wysokie zagęszczenia, a ich biomasa może przekraczać momentami biomasę wszystkich innych kręgowców. Dorosłe grzebiuszki mogą przybywać do takich miejsc ze znacznych odległości. Gatunek na terenie badań szeroko rozpowszechniony choć występujący w niewielkich liczebnościach.

Żaba jeziorkowa *Rana lessonae/* Żaba wodna *Pelophylax esculentus* - jest pospolitym płazem o typowo ziemnowodnym trybie życia. Ze zbiornikami wodnymi jest związana przez cały okres aktywności, zimuje na lądzie. Mimo przebywania w stawach, większość pokarmu zdobywa na lądzie, zazwyczaj na brzegu stawu, gdzie też spędza większość czasu. Zasiedla przede wszystkich stałe, niewielkie zbiorniki wodne. Takson obecny praktycznie w każdym inwentaryzowanym zbiorniku wodnym. Liczny i szeroko rozpowszechniony na terenie badań.

Kumak nizinny *Bombina bombina* – jest płazem ciepłolubnym, aktywnym całodobowo. Okres aktywności kumaka nizinnego jest ściśle związany ze środowiskiem wodnym. Opuszcza je w przypadku ich wyschnięcia, w poszukiwaniu pokarmu, na okres zimowania (zimuje w norach gryzoni, pod stertami liści, w szczelinach, wśród kamieni itp.). Optymalnym środowiskiem życia dla kumaka jest zespół zbiorników, położonych w bliskiej odległości i zróżnicowanych. Preferuje małe i średniej wielkości zbiorniki, płytkie bądź z licznymi płyciznami, z niezanieczyszczoną wodą, dobrze nasłonecznione, z urozmaiconą roślinnością zanurzoną i wynurzoną, np. niewielkie stawy, kałuże, glinianki, rowy melioracyjne itp. Obecność wilgotnych łąk (koszonych lub wypasanych ekstensywnie) z płytkimi zbiornikami ułatwiają, w szczególności młodym osobnikom, przemieszczanie się i żerowanie. Dla kumaków istotne znaczenie mają również korytarze ekologiczne, jak pasy nieużytków, liniowe zadrzewienia. Na terenie badań wykryty na jednym stanowisku – podmokłości w dolinie rzeki Sokołówki w Łodzi.

Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* – największa krajowa traszka, gatunek typowo ziemnowodny. Uważa się, że z krajowych traszek najdłużej przebywa w wodzie. W ciągu dnia prowadzi skryty tryb życia, aktywna głównie w nocy. Występuje w różnego typu środowiskach lądowych, jednak na ogół są to biotopy z dużą ilością materii organicznej w runie, a więc siedliska leśne. Traszka grzebieniasta uważana jest za gatunek migrujący na dość znaczne jak na płazy odległości. Do rozrodu wybiera zbiorniki średniej wielkości lub duże, obficie zarośnięte roślinnością wodną, pozbawione ryb. Często są to zbiorniki, które wysychają raz na kilka lat – eliminowane są wtedy ryby zasiedlające zbiornik. W trakcie godów, podobnie jak traszka zwyczajna, w charakterystyczny sposób umieszcza jaja na liściach roślinności wodnej – zawijając je w blaszkę liściową. W czasie badań wykryta na jednym stanowisku – niewielki zbiornik wodny (km 15+650); zbiornik w śladzie planowanej drogi.

Traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris* - jest znacznie mniejsza od traszki grzebieniastej i dlatego zadawala się często mniejszymi zbiornikami wodnymi, jak wysychające latem rowy czy nawet kałuże. Często spotyka się je także na zalewanych wiosną łąkach w dolinach rzecznych. Jest silnie związana z drobnolistną roślinnością podwodną, którą wykorzystuje do ukrywania jaj. Na terenie badań szeroko rozpowszechniony gatunek, obecny na kilkunastu stanowiskach.

Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* - jest to najpospolitszy gatunek gada w Polsce. Szczególnie często spotykana jest w nizinnej części kraju. Preferuje ciepłe, nasłonecznione siedliska jak polanki, drogi śródpolne i górskie, wrzosowiska, murawy kserotermiczne, i rumowiska skalne. Wykazuje aktywność dzienną. Gatunek obecny w dwóch lokalizacjach: kompleks leśny w Lućmierzu i nasyp kolejowy LK16 w Zgierzu. Prawdopodobnie gatunek szerzej rozpowszechniony.

Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara* - obok jaszczurki zwinki jest to najpospolitsza jaszczurka w Polsce. Cechuje się dużą plastycznością ekologiczną, dzięki czemu może zajmować wiele różnych środowisk, nie przeszkadza jej antropopresja. Zasiedla wilgotne tereny, obrzeża lasów, podmokłe łąki, nadrzeczne zarośla. Bardzo dobrze czuje się także w środowisku wodnym, dobrze pływa i wykorzystuje to w razie niebezpieczeństwa. W ramach inwentaryzacji pojedynczy osobnik obserwowany na granicy buforu inwentaryzacji w rejonie km 13+200 prawa strona. Prawdopodobnie gatunek szerzej rozpowszechniony.

Padalec *Anguis fragilis* - w Polsce jest dość powszechny. Gatunek prowadzący skryty tryb życia. Zajmuje siedliska wilgotne, jak np. obrzeża lasów liściastych i mieszanych, w norach podziemnych, pod kłodami czy kamieniami. Możliwe jest jednak spotkanie padalca w miejscach nasłonecznionych, jednak takie siedliska są charakterystyczne szczególnie dla ciężarnych samic. Gatunek obecny na terenie kompleksu leśnego w Lućmierzu.

Status ochronny ww. gatunków przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 148 Status ochronny gatunków płazów i gadów zinwentaryzowanych na terenie inwestycji

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska	forma ochrony			
			ochrona ścisła/częściowa	Załącznik Konwencji Berneńskiej*	Załącznik Dyrektywy Siedliskowej**	Czerwona lista IUCN***
1	Ropucha szara	*Bufo bufo*	Ch.cz.	III	-	LC
2	Ropucha zielona	*Pseudepidalea viridis*	Ch.	II	IV	LC
3	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*	Ch.	II	IV	LC
4	Rzekotka drzewna	*Hyla arborea*	Ch.	II	IV	LC
5	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*	Ch.	II	IV	LC
6	Żaba trawna	*Rana temporaria*	Ch.cz.	III	V	LC
7	Żaba jeziorkowa	*Pelophylax lessonae*	Ch.cz.	III	IV	LC
8	Żaba wodna	*Pelophylax esculentus*	Ch.cz.	III	V	LC
9	Kumak nizinny	*Bombina bombina*	Ch.	II	II/IV	LC*
10	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*	Ch.cz.	III	-	LC
11	Traszka grzebieniasta	*Triturus cristatus*	Ch.	II	II/IV	LC
12	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	Ch.cz.	II	IV	LC
13	Jaszczurka żyworodna	*Zootoca vivipara*	Ch.cz.	II	-	LC
14	Padalec	*Anguis fragilis*	Ch.cz.	II	-	LC

Objaśnienia: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183); Ch – gatunek ścisłe chroniony, Ch.cz. – gatunek objęty ochroną częściową;
*Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września w 1979 roku (Dz.U. 96.58.263 2000-03-09, sprost. Dz.U. 2000.12.154)
**Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U.UE.L92.206.7, Dz.U.UE-sp.15-2-102 z późn. zm.)
***The IUCN Red List of Threatened Species [dostęp: 28.06.2016 r.], LC (ang. *least concern*) – gatunek najniższego ryzyka

Tabela 149 Wykaz stwierdzonych siedlisk płazów

L.p.	Km	Gatunek stwierdzony	Rozród	Opis
1	0+110	RanTem, RanArv, PelFus, PelEscCom	tak	Kompleks kilku płytkich zbiorników wodnych po wykopach/żwirowni. Okresowo połączone ze sobą - rów. W połączeniu z okolicznymi zbiornikami i podmokłościami przy ROD i A2 tworzy dobre siedlisko dla płazów.
2	0+100	BufBuf, PelFus	tak	Staw śródpolny ziemny. Głęboki, zarybiony.
3	0+100	BufBuf, PelEscCom	tak	Staw śródpolny ziemny. Głęboki, zarybiony.
4	0+750	RanTem	tak	Kompleks kilku płytkich zbiorników wodnych po wykopach/żwirowni.
5	0+780	RanTem	tak	Niewielki płytki zbiornik wodny po wykopach/żwirowni.
6	0+950	-	nie	Obecnie przesuszony, dawniej z pewnością podmokły las w obniżeniu.
7	0+600	RanTem	tak	Kilka niewielkich, płytkich zbiorników wodnych w obniżeniu liniowym. Przy dużych opadach deszczu mogą tworzyć jedną całość.
8	0+550	BD	BD	Trzy ziemne zbiorniki wodne, raczej głębokie. Położone na ogrodzonym terenie ROD - brak dostępu.
9	4+900	BD	BD	Duży ziemny zbiornik wodny, prawdopodobnie głęboki. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
10	9+450	-	nie	Niewielki płytki zbiornik wodny, wysychający. Dawniej część dużego zbiornika wodnego - zarybionego, pełniącego funkcje rekreacyjne.
11	9+520	RanTem	tak	Niewielki płytki zbiornik wodny, już prawie wyschnięty.
12	9+600	RanTem, RanArv, BufBuf, PelFus	tak	Dwa połączone ze sobą silnie zarośnięte trzciną ziemne zbiorniki wodne.
13	9+600	RanTem, BufBuf	tak	Staw śródpolny ziemny. Głęboki, zarybiony.

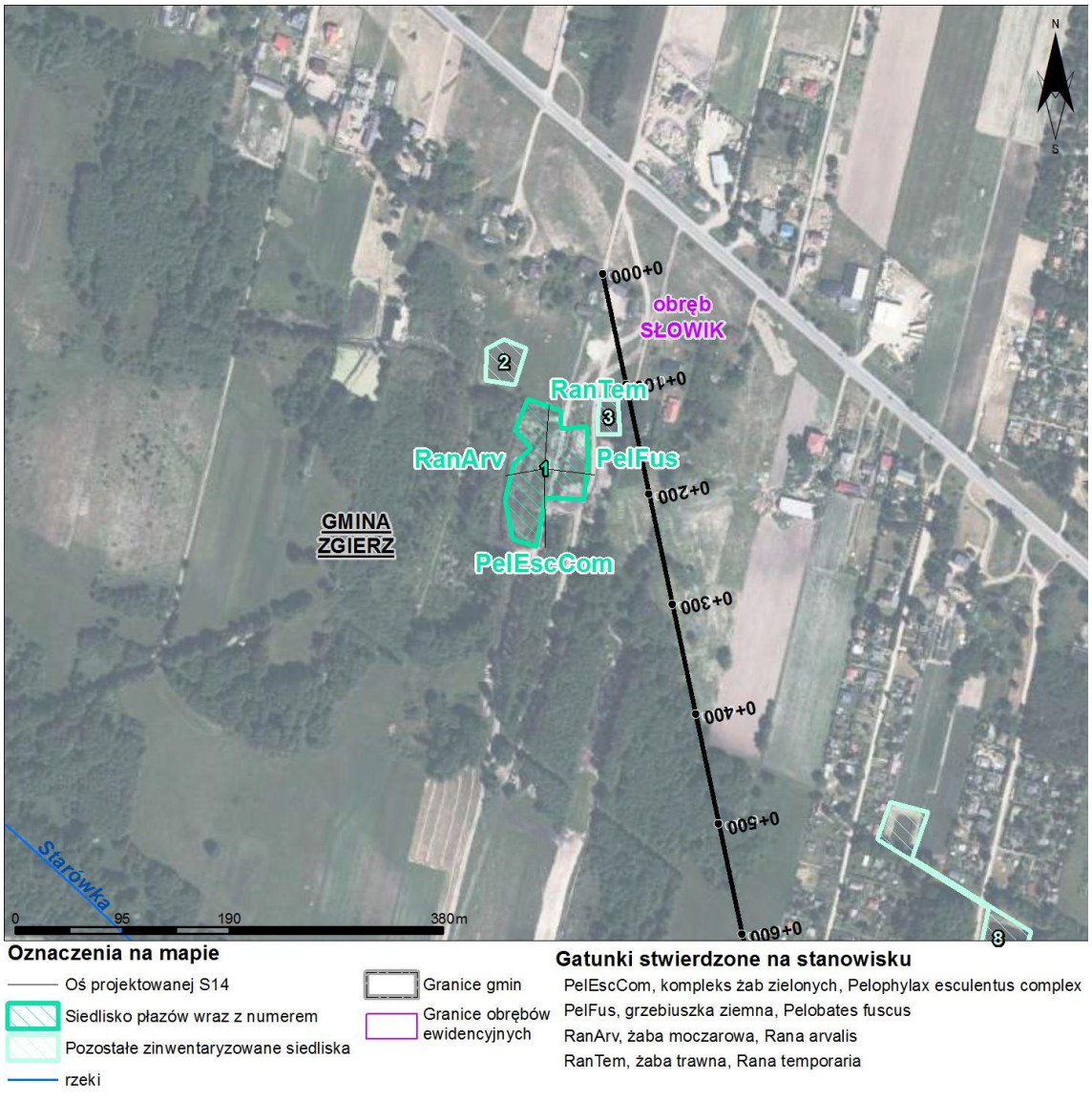
14	9+800	-	nie	Niewielki płytki zbiornik wodny, wyschnięty.
15	10+980	-	nie	Niewielkie zawodnione obniżenia terenu przy korycie rzeki Wrząca. Nie znaleziono płazów, ale przy wyższych stanach wody potencjalnie bardzo dobre miejsce dla płazów.
16	12+150	BufBuf	tak	Dwa duże ziemne zbiorniki wodne, prawdopodobnie głębokie i zarybione. Położone na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
17	12+300	RanTem	tak	Zawodnione wykopy po archeologach w śladzie S14.
18	12+450	RanTem, BufBuf, BomBom, PelEscCom	tak	Niewielkie ziemne zbiorniki i obniżenie terenu w dolinie Sokołówki - po deszczach zalana łąka. Lokalnie bardzo ważne miejsce dla płazów - jest kumak nizinny.
19	13+250	BufBuf	tak	Duży ziemny zbiornik wodny, prawdopodobnie głęboki. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
20	13+250	BufBuf	tak	Duży ziemny zbiornik wodny, prawdopodobnie głęboki. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
21	13+400	PelEscCom, RanTem	tak	Niewielkie oczko wodne.
22	13+420	RanTem, PelEscCom, PelFus, HylArb, LisVul	tak	Ziemny zbiornik wodny, zadrzewiony, dość głęboki. Nie wysycha.
23	13+800	RanTem, PelEscCom	tak	Niewielkie zbiorniki w obniżeniach terenu w dolinie Aniołówki - po deszczach siedliska o charakterze łęgu/olsu.
24	13+800	BufBuf	tak	Mały ziemny zbiornik wodny, dość głęboki. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
25	14+000	BD	BD	Duży ziemny zbiornik wodny, prawdopodobnie głęboki. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
26	14+250	RanTem, BufBuf, PelEscCom, LisVul	tak	Ziemny zbiornik wodny, dość głęboki. Obecnie wyschnięty.
27	14+600	RanTem, BufBuf	tak	Duże powierzchniowo wysychające obecnie zbiorniki wodne, silnie zarośnięte trzciną. Lokalnie bardzo ważne miejsce rozrodu dla ropuchy szarej.
28	14+600	RanTem, RanArv	tak	Zawodnione wykopy, koleiny i rozjechane fragmenty koryta cieku/rowu w śladzie S14.
29	14+600	BufBuf, PelEscCom	tak	Duże powierzchniowo, obecnie wysychające zbiorniki wodne. Lokalnie bardzo ważne miejsce masowego rozrodu ropuchy szarej.
30	14+950	PelEscCom, LisVul	tak	Niewielki ziemny zbiornik wodny, wysychający.
31	15+000	PelEscCom, LisVul	tak	Niewielki ziemny zbiornik wodny, wysychający.
32	15+000	BD	BD	Niewielki przydomowy ziemny zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
33	15+150	BD	BD	Wyschnięty przydomowy zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
34	15+420	PelEscCom, RanTem, RanArv, PelFus, LisVul	tak	Śródleśny, wysychający zbiornik wodny.
35	15+600	BD	BD	Wysychający zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
36	15+650	TriCri, LisVul, PelFus, RanTem, PelEscCom	tak	Niewielki wysychający ziemny zbiornik wodny.
37	15+700	RanTem	tak	Zawodniony rów przydrożny.
38	15+720	BD	BD	Niewielki przydomowy ziemny zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
39	15+800	BD	BD	Kompleks przydomowych ziemnych zbiorników wodnych. Położone na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
40	15+820	PelEscCom, RanTem	tak	Zawodnione rowy śródpolne/przydrożne. W śladzie S14.
41	15+940	BD	BD	Niewielki przydomowy ziemny zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
42	15+950	LisVul, PelFus, RanTem, RanArv, PelEscCom	tak	Niewielki przydomowy ziemny zbiornik wodny, płytki.
43	16+050	PelEscCom, RanTem, RanArv	tak	Zawodnione rowy śródpolne/przydrożne. W śladzie S14.

44	16+020	BD	BD	Duży zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
45	16+120	BD	BD	Duży zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
46	16+000	BD	BD	Duży zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.
47	16+210	BD	BD	Wysychający zbiornik wodny. Położony na ogrodzonym terenie - brak dostępu.

Objaśnienia: RanTem – żaba trawna *Rana temporaria*, RanArv – żaba moczarowa *Rana arvalis*, PelFus - grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, RanEscCom – kompleks żab zielonych *Rana esculenta complex*, BufBuf – ropucha szara *Bufo bufo*, PseVir – ropucha zielona *Pseudepidalea viridis* BomBom – kumak nizinny *Bombina bombina,* HylArb – rzekotka drzewna *Hyla arborea*, TriCri – traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, LisVul – traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris,* BD – brak danych/brak dostępu do zbiornika.



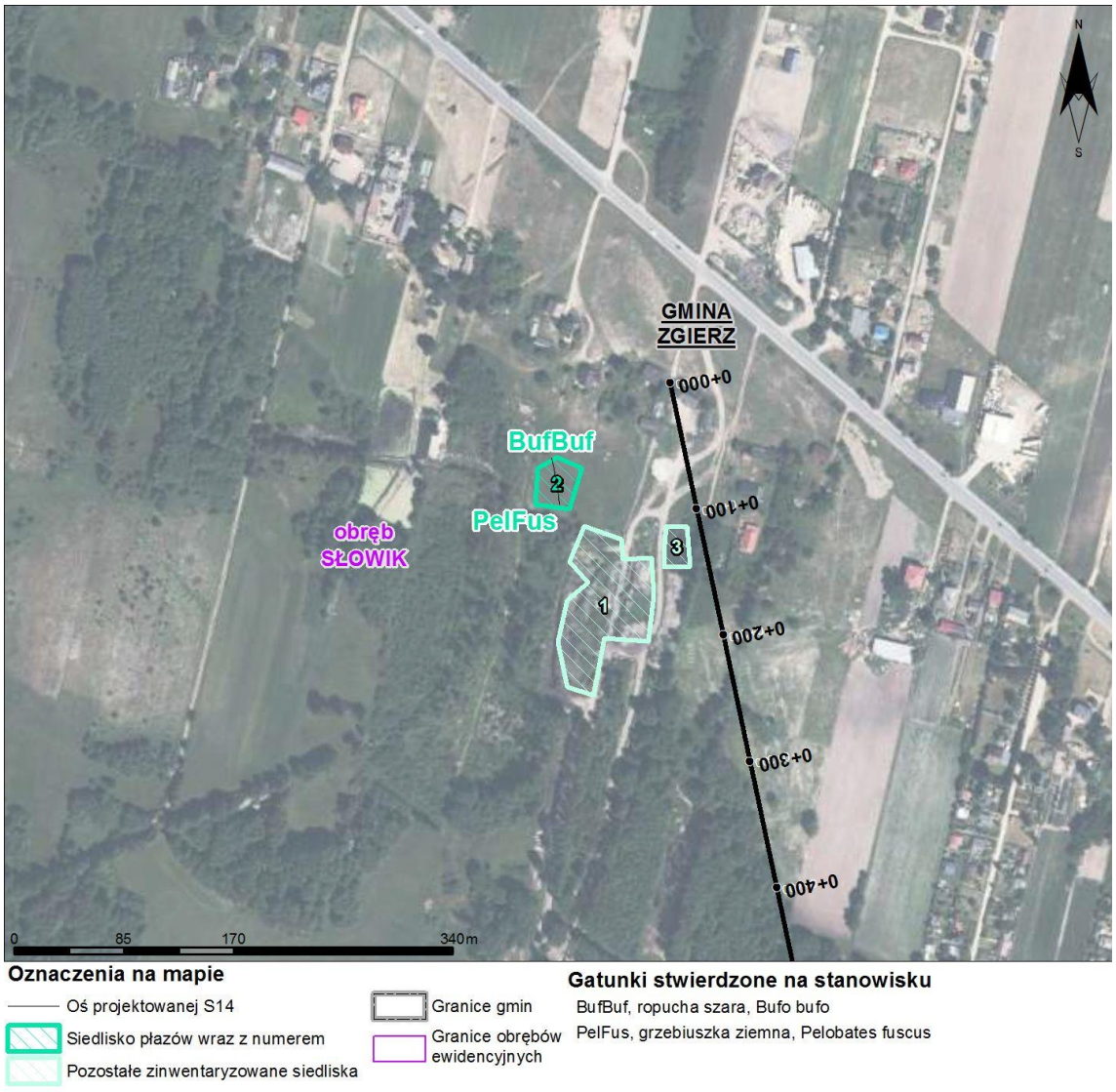




Rysunek 59 Siedlisko płazów nr 1

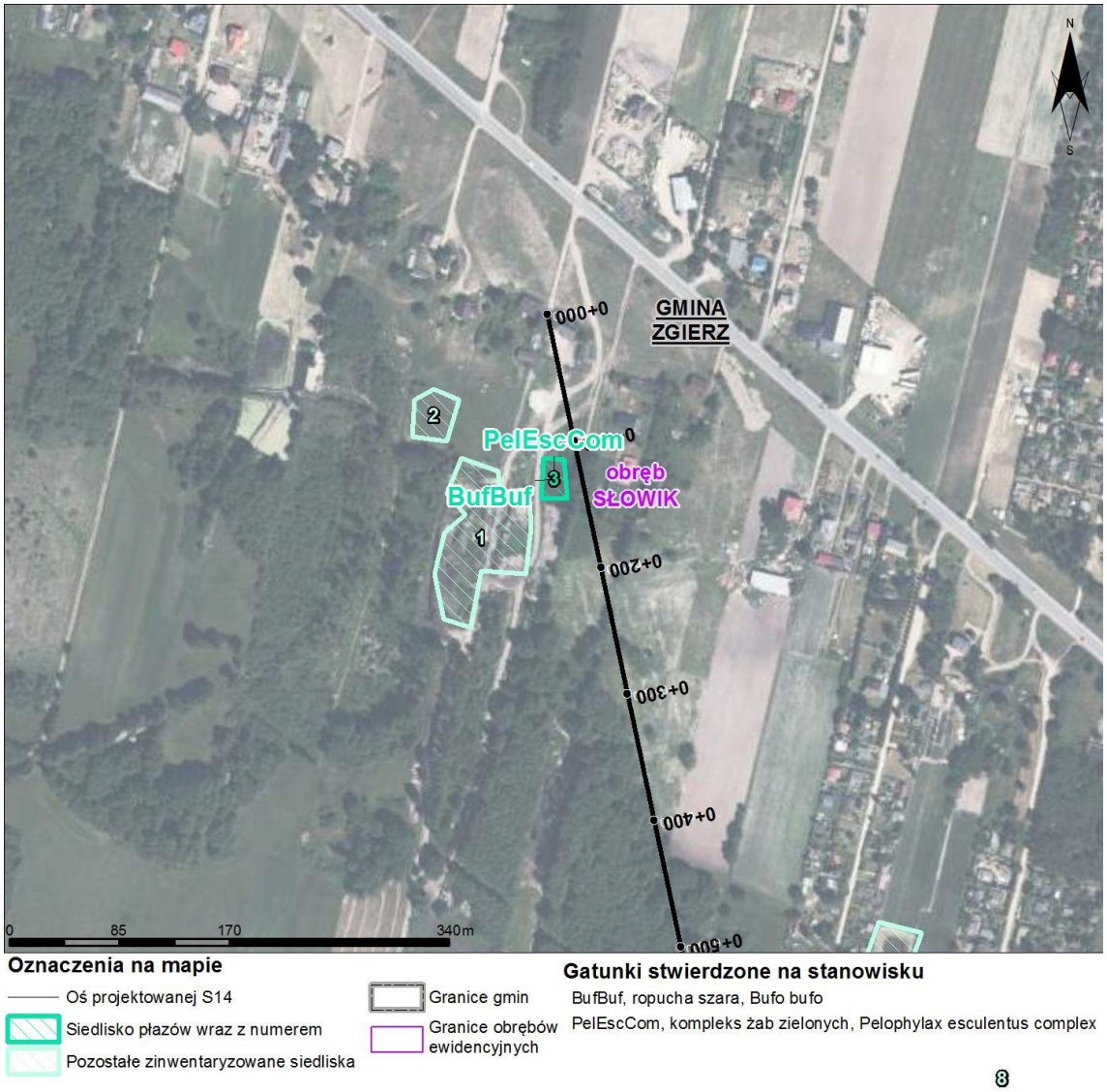






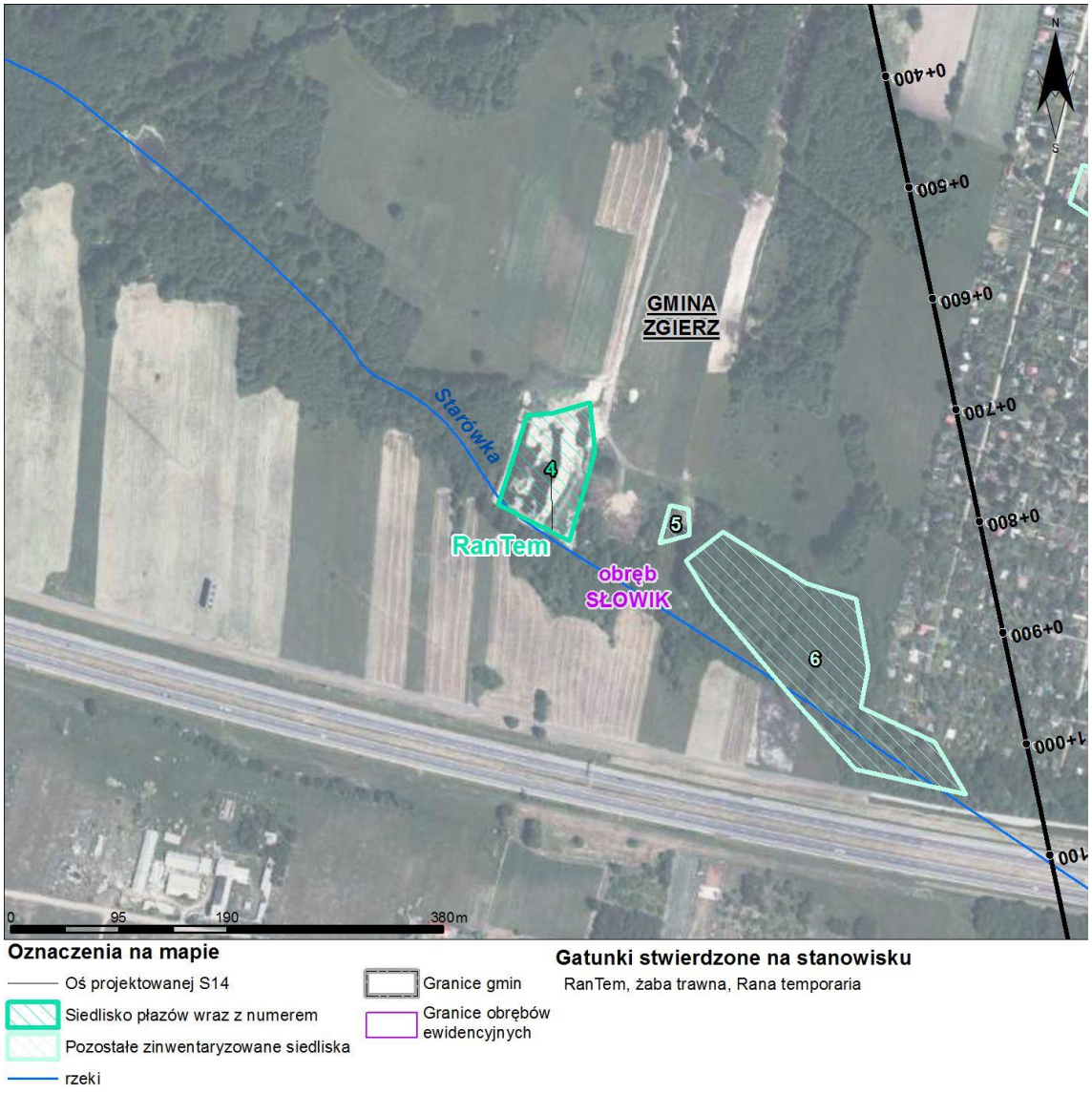
Rysunek 60 Siedlisko płazów nr 2





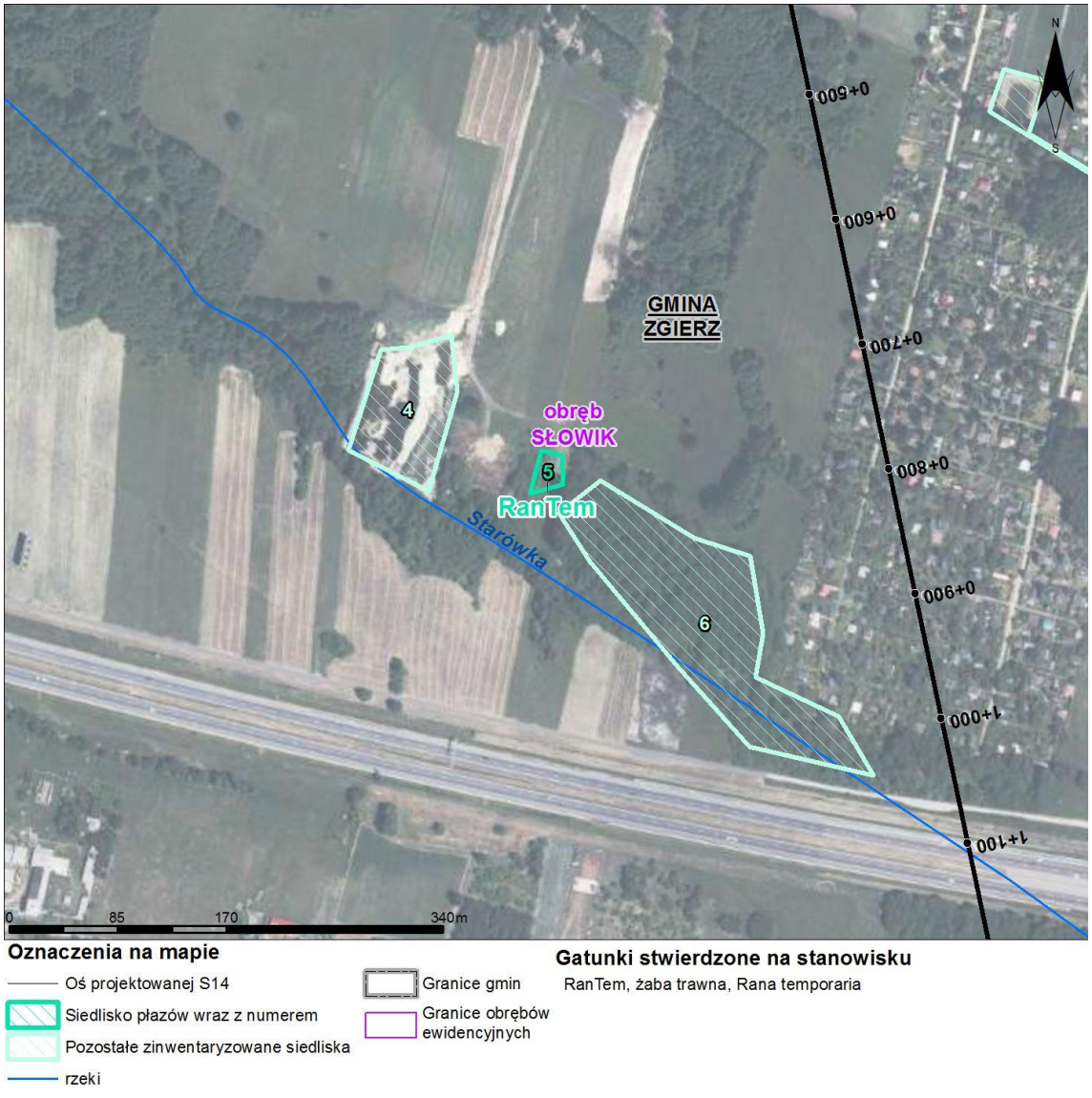
Rysunek 61 Siedlisko płazów nr 3





Rysunek 62 Siedlisko płazów nr 4

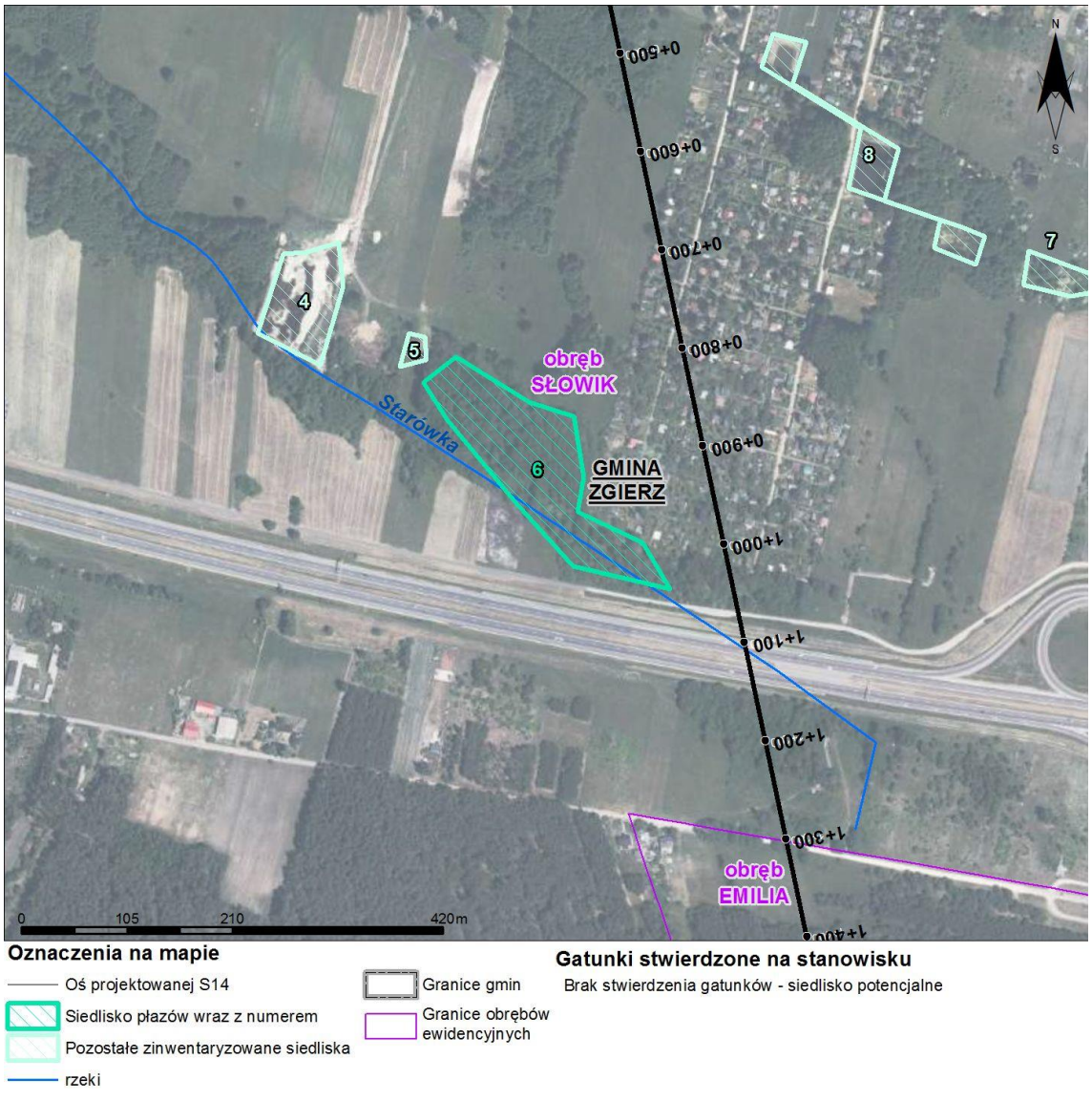




Rysunek 63 Siedlisko płazów nr 5



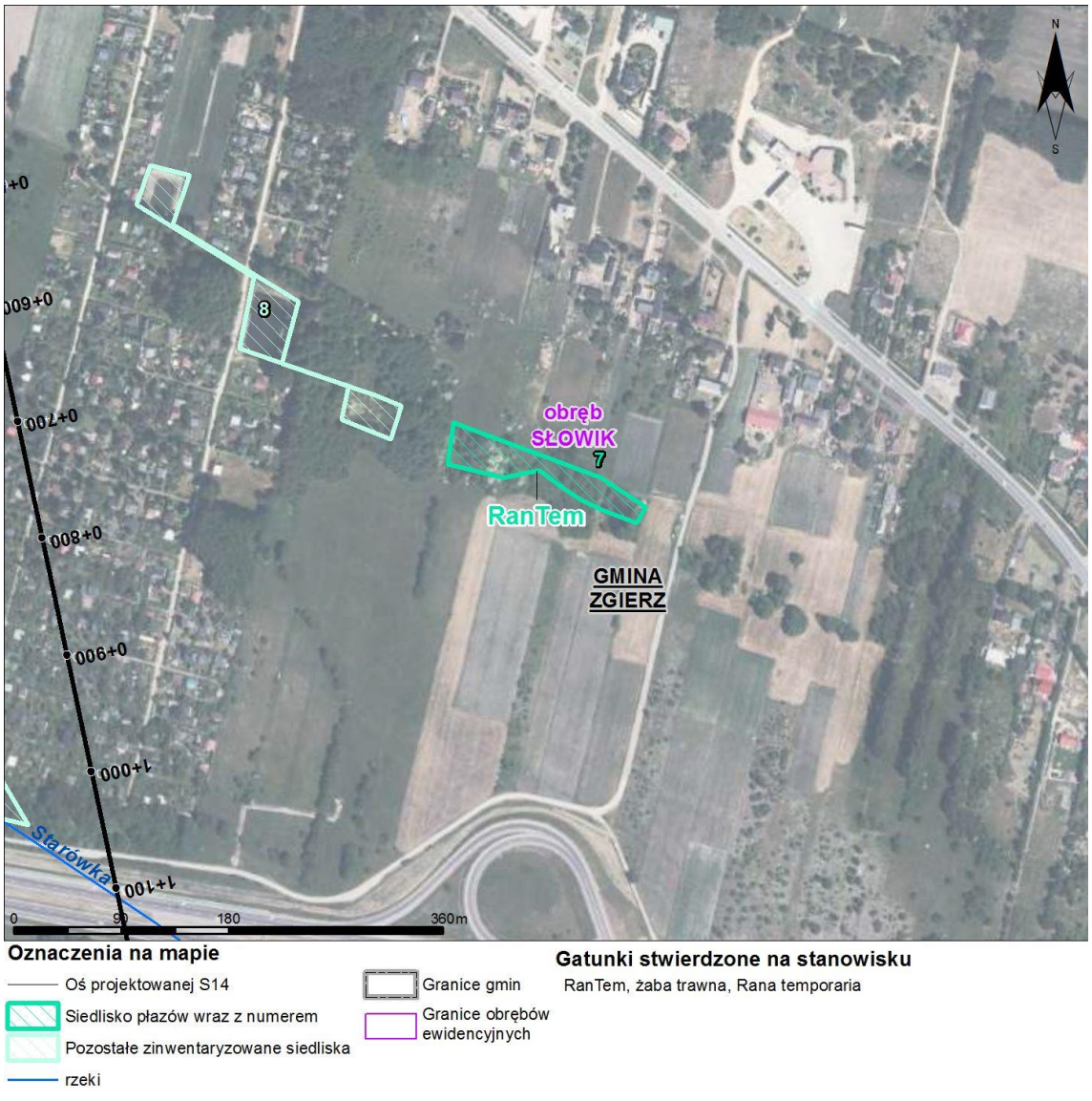




Rysunek 64 Siedlisko płazów nr 6

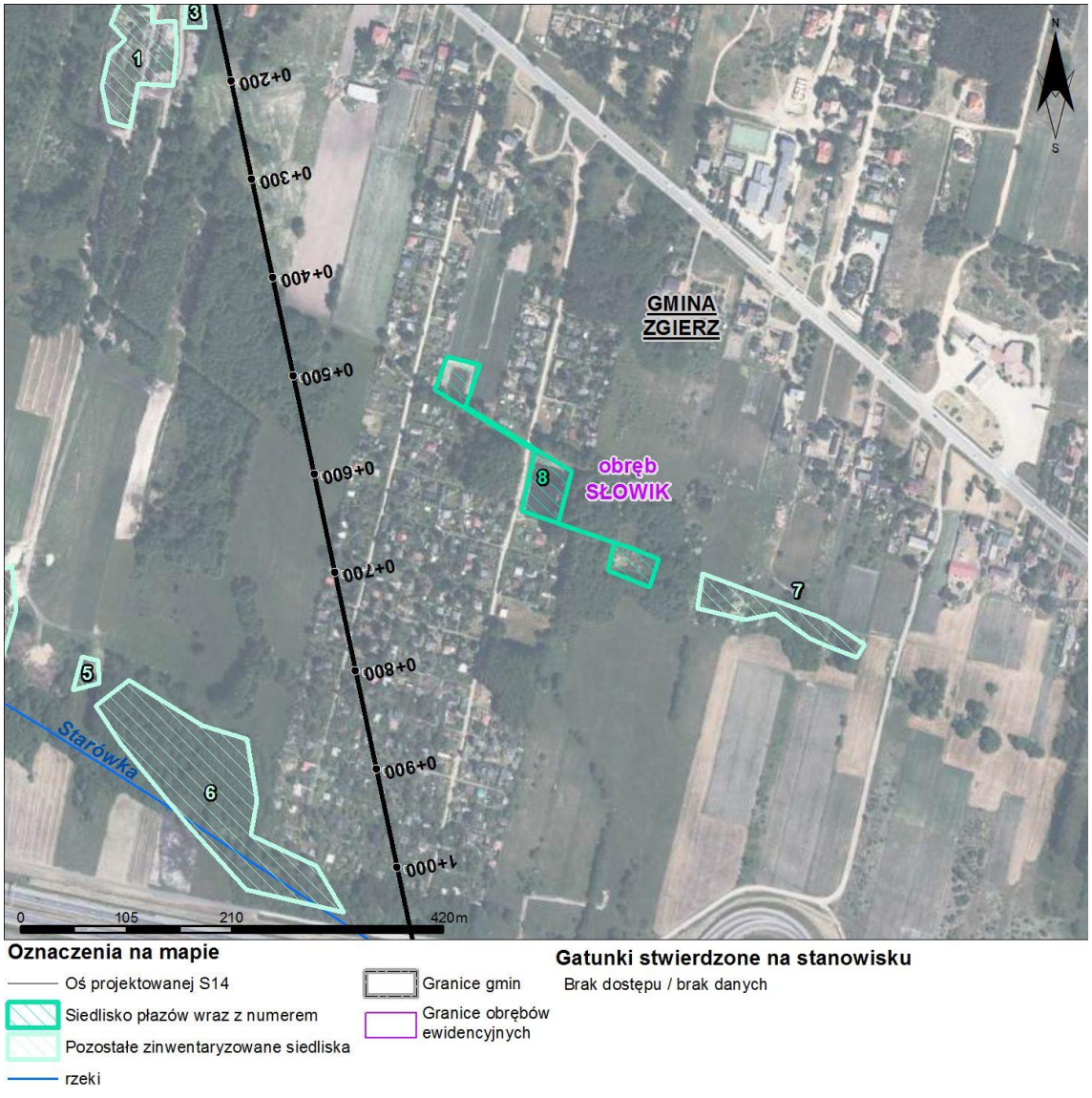




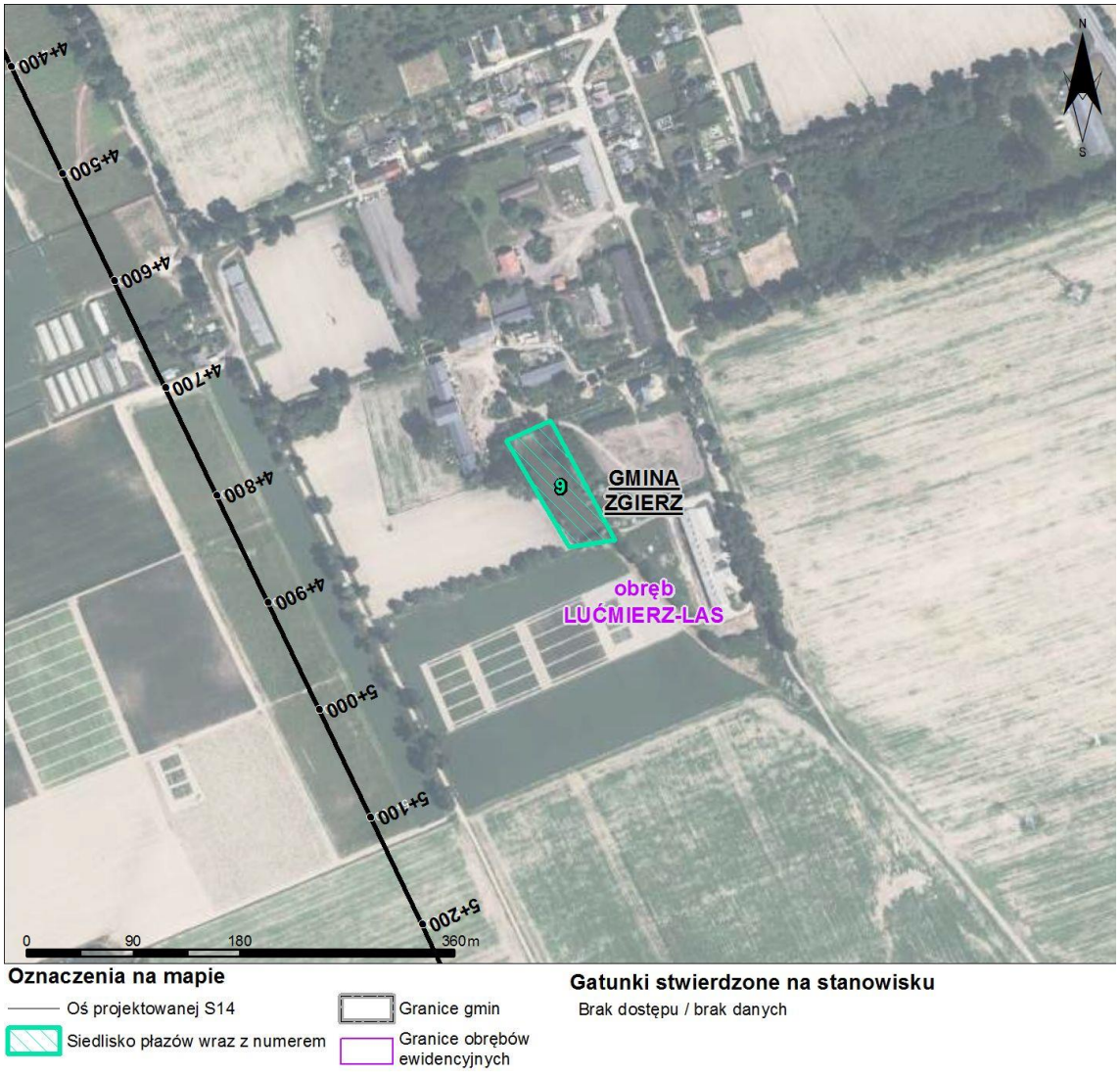


Rysunek 65 Siedlisko płazów nr 7



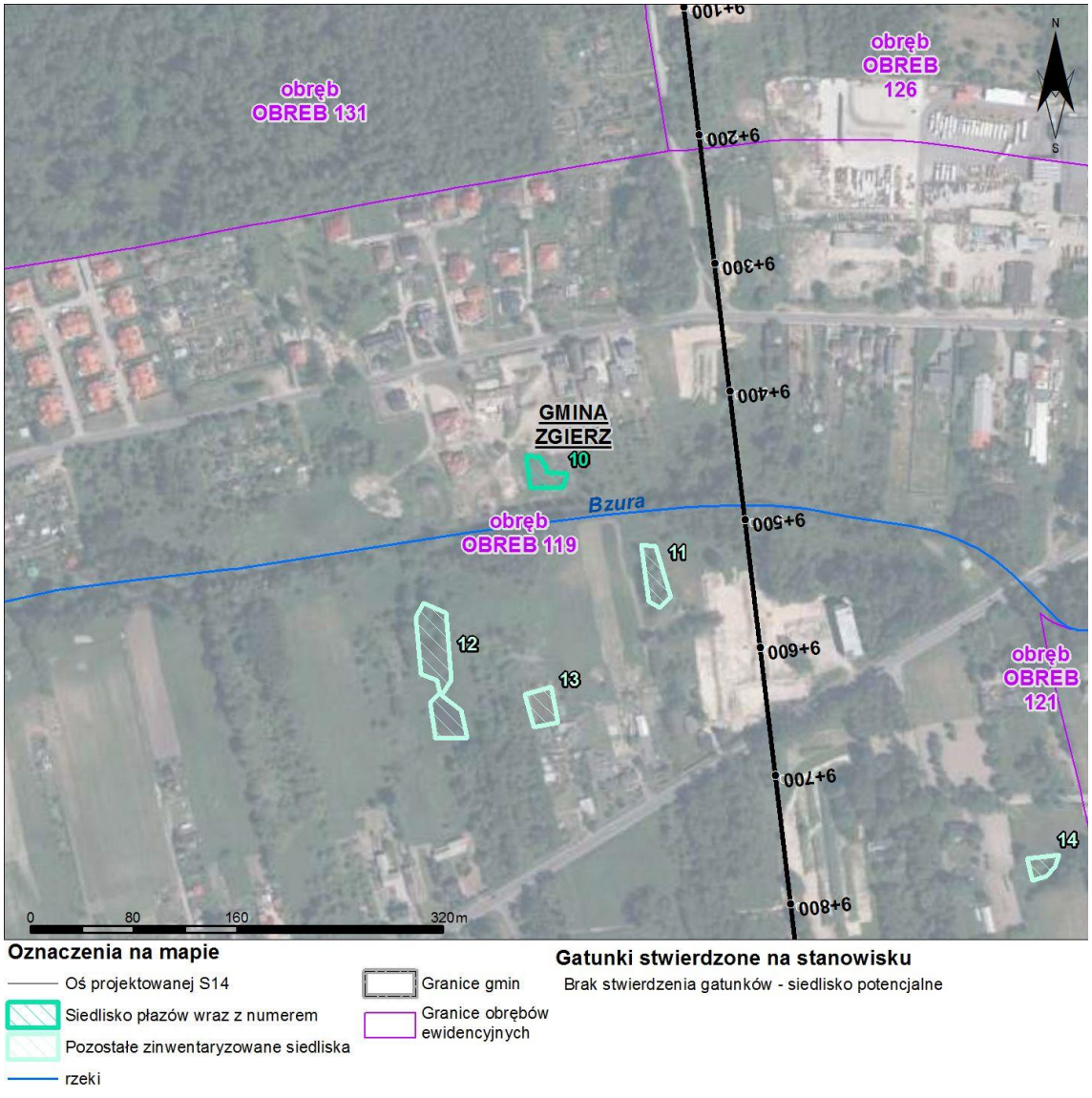


Rysunek 66 Siedlisko płazów nr 8



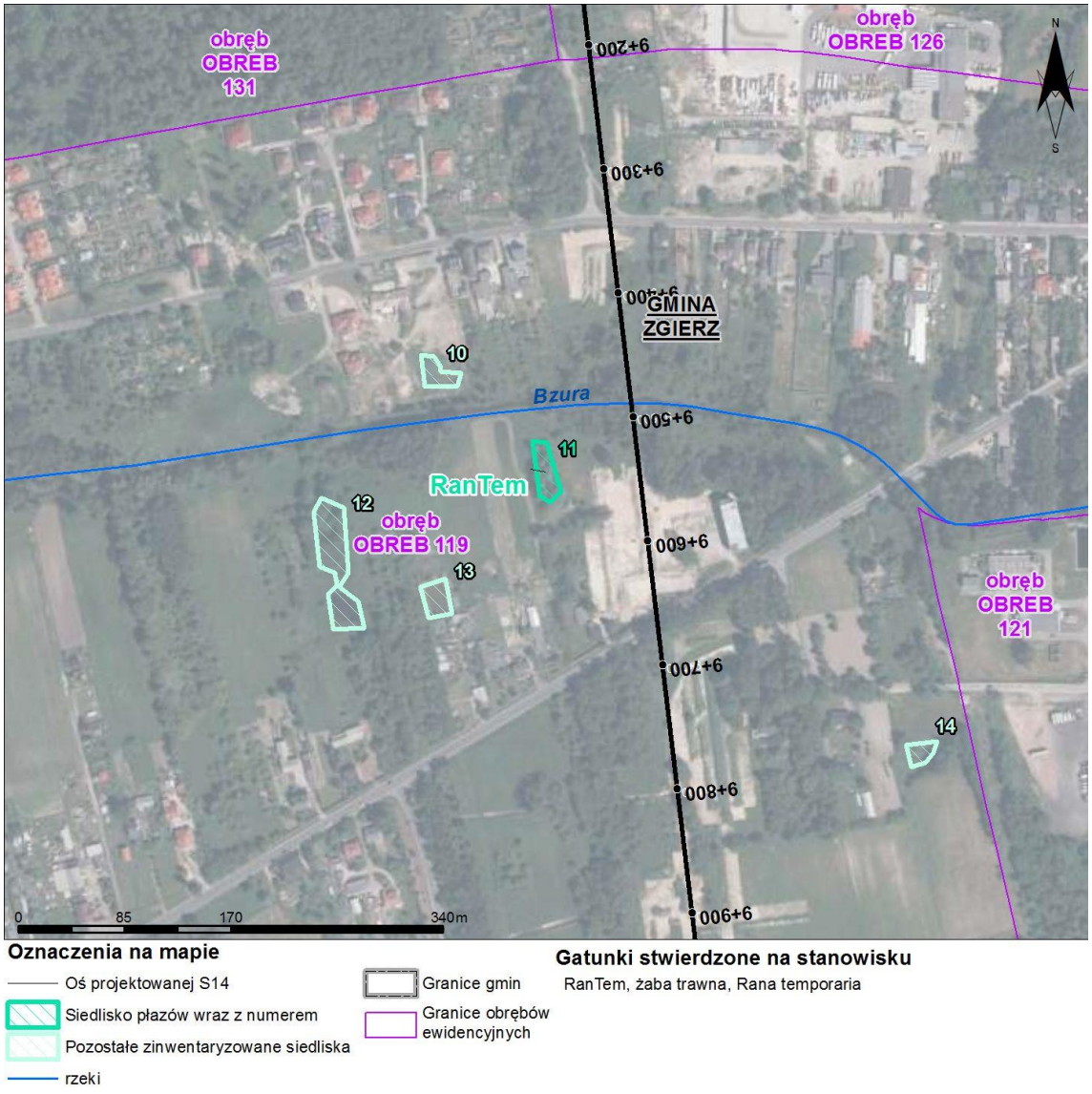
Rysunek 67 Siedlisko płazów nr 9





Rysunek 68 Siedlisko płazów nr 10

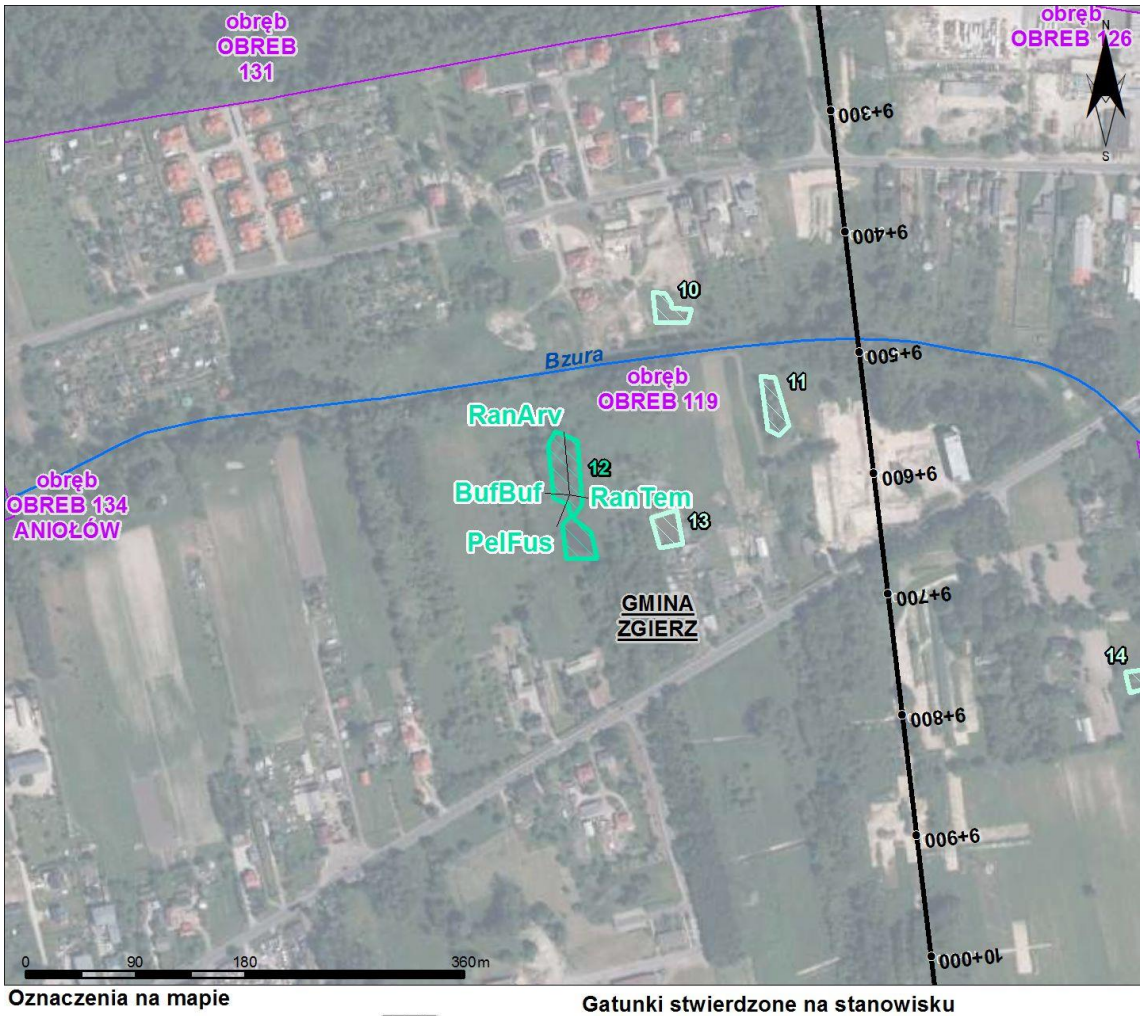




Rysunek 69 Siedlisko płazów nr 11







Oznaczenia na mapie

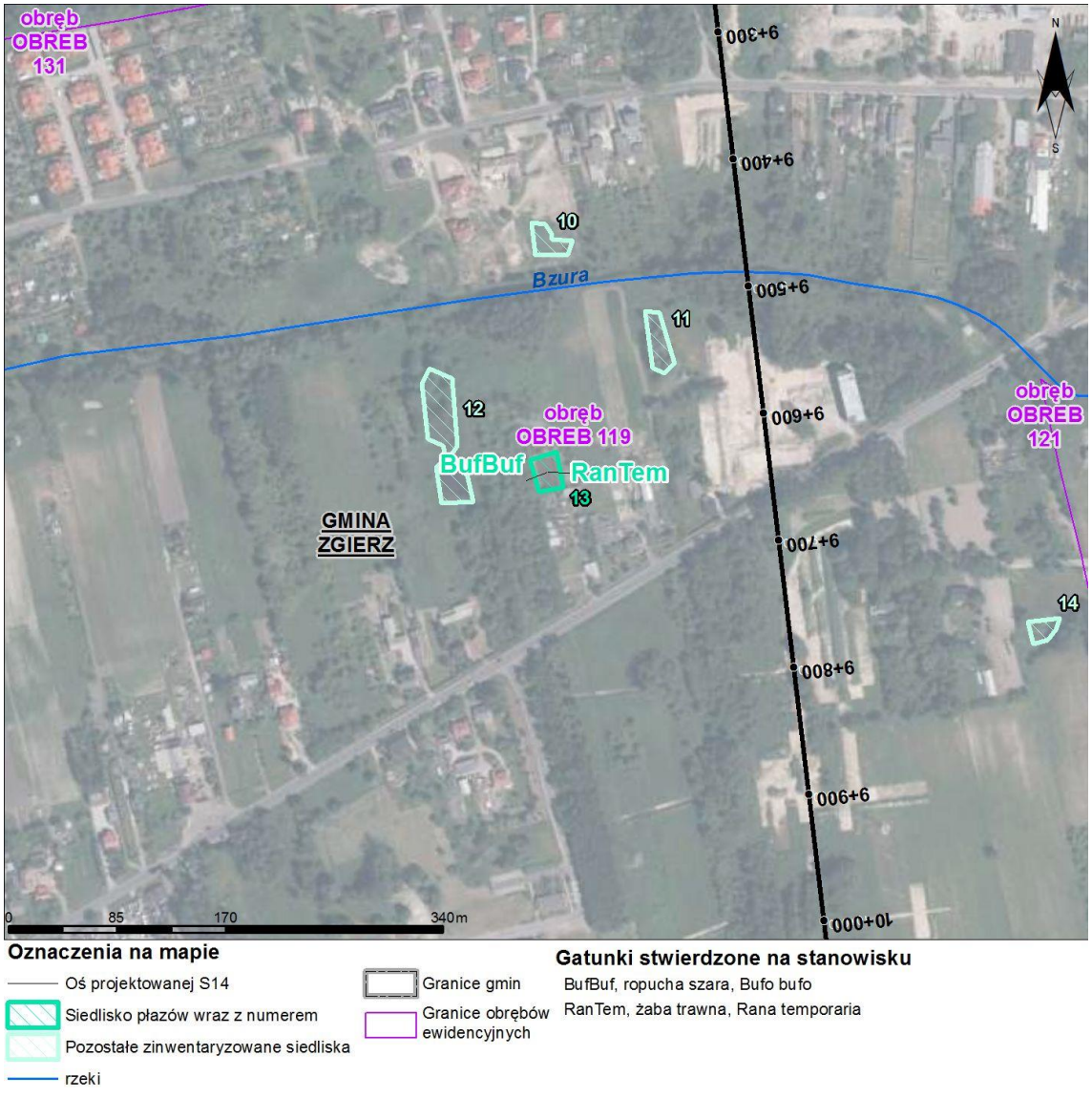
- Oś projektowanej S14
- Siedlisko płazów wraz z numerem
- Pozostałe zinwentaryzowane siedliska
- rzeki
- Granice gmin
- Granice obrębów ewidencyjnych

Gatunki stwierdzone na stanowisku

BufBuf, ropucha szara, Bufo bufo
PelFus, grzebiuszka ziemna, Pelobates fuscus
RanArv, żaba moczarowa, Rana arvalis
RanTem, żaba trawna, Rana temporaria

Rysunek 70 Siedlisko płazów nr 12

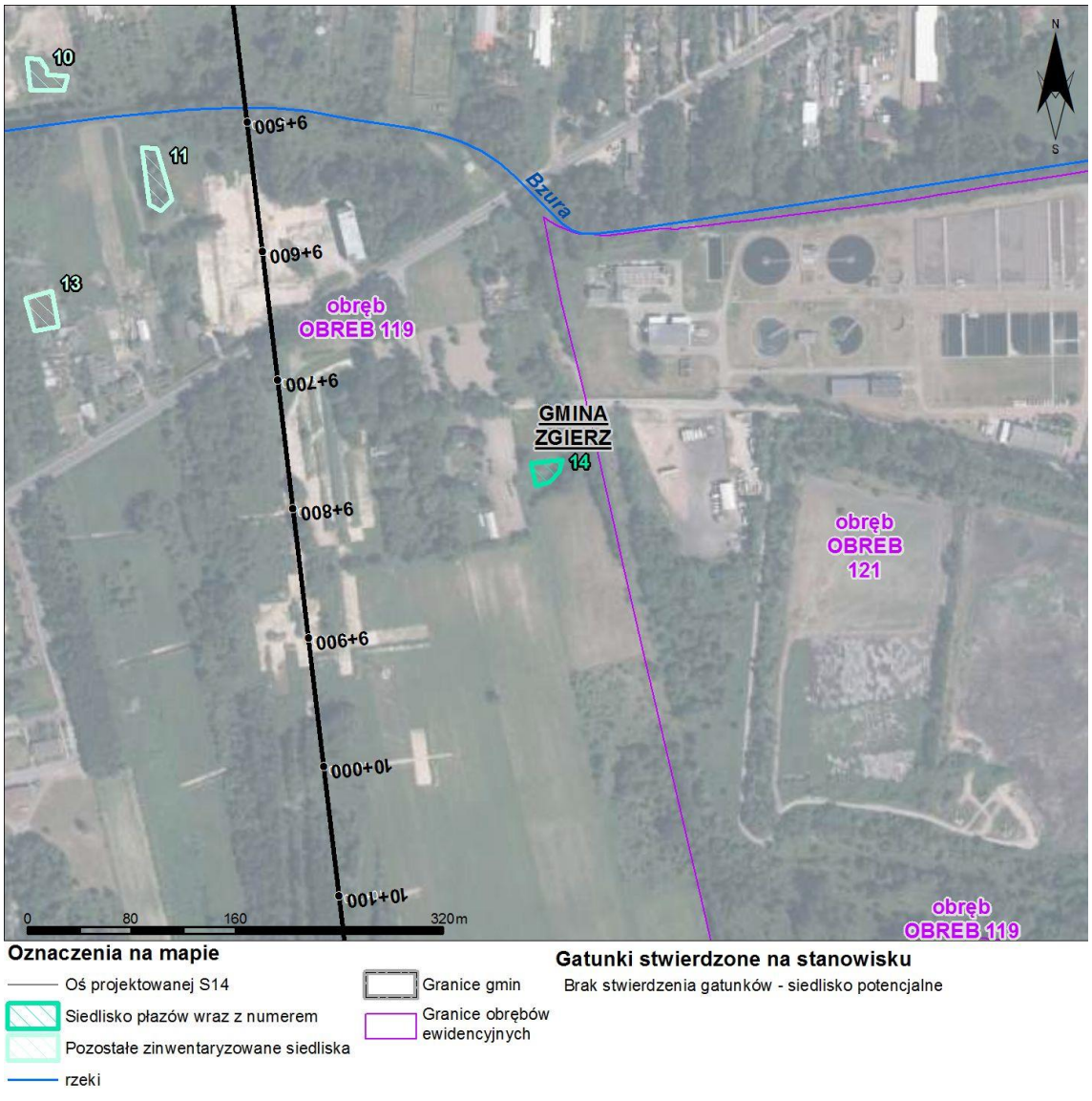




Rysunek 71 Siedlisko płazów nr 13



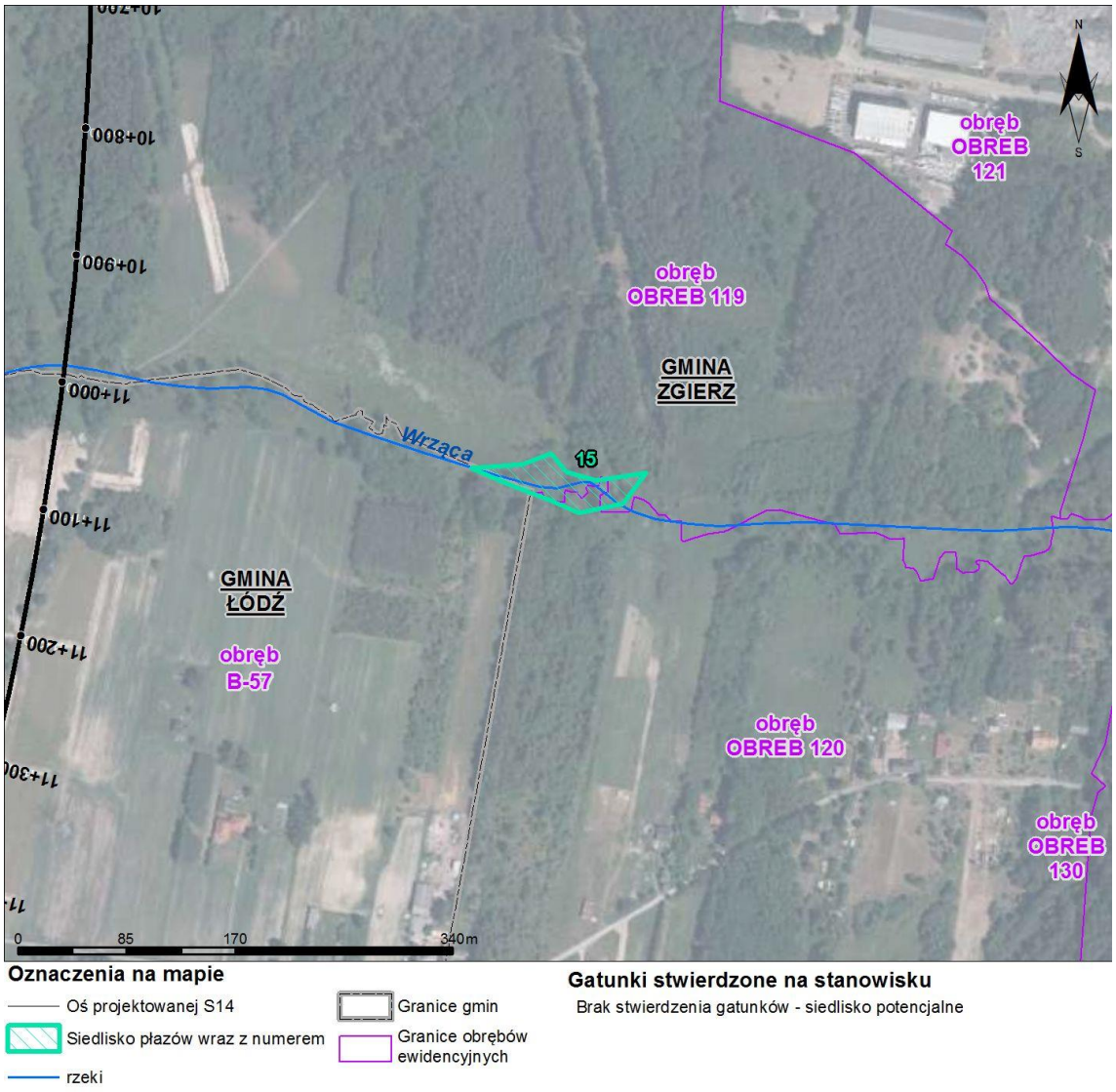




Rysunek 72 Siedlisko płazów nr 14

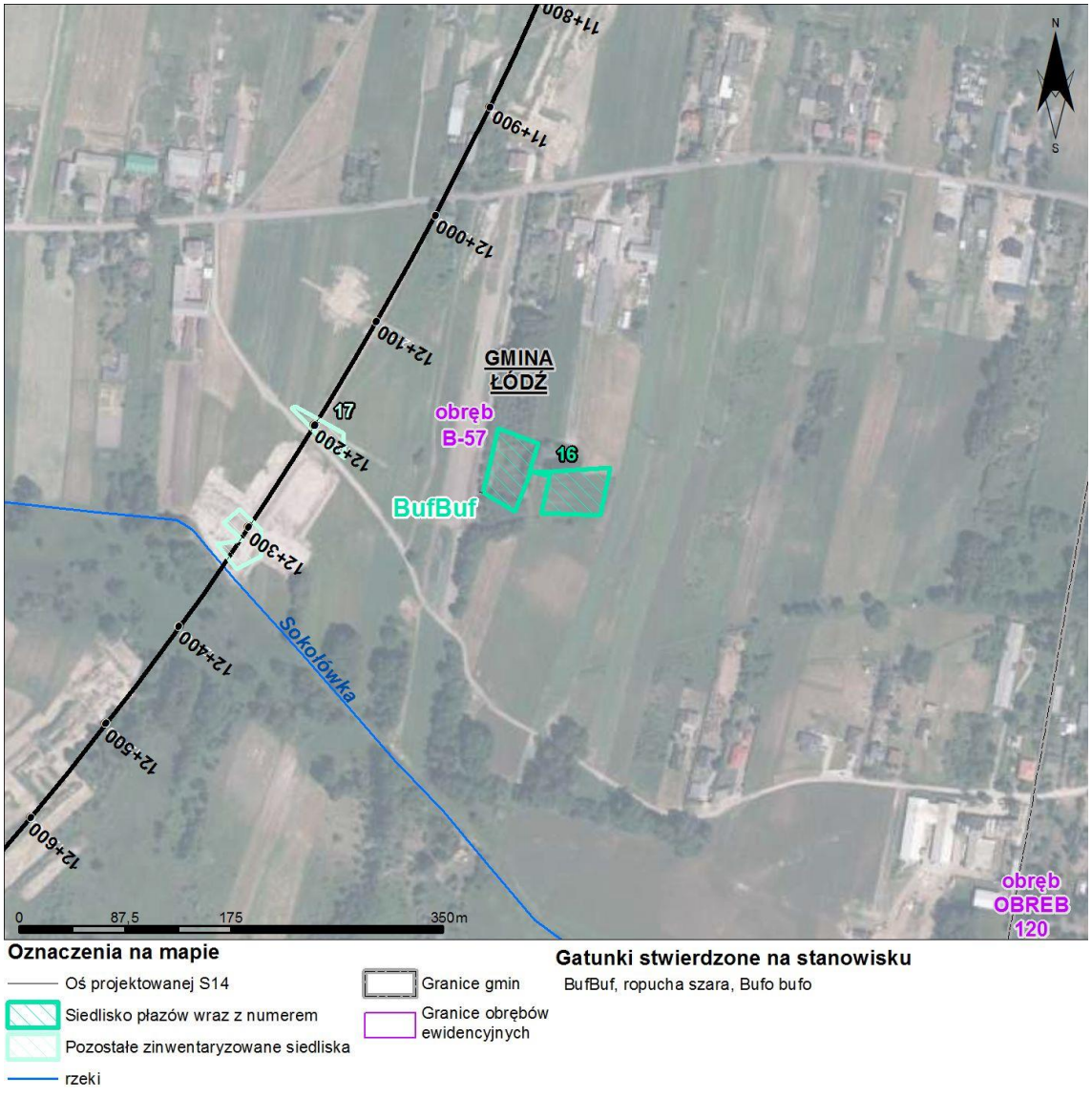






Rysunek 73 Siedlisko płazów nr 15

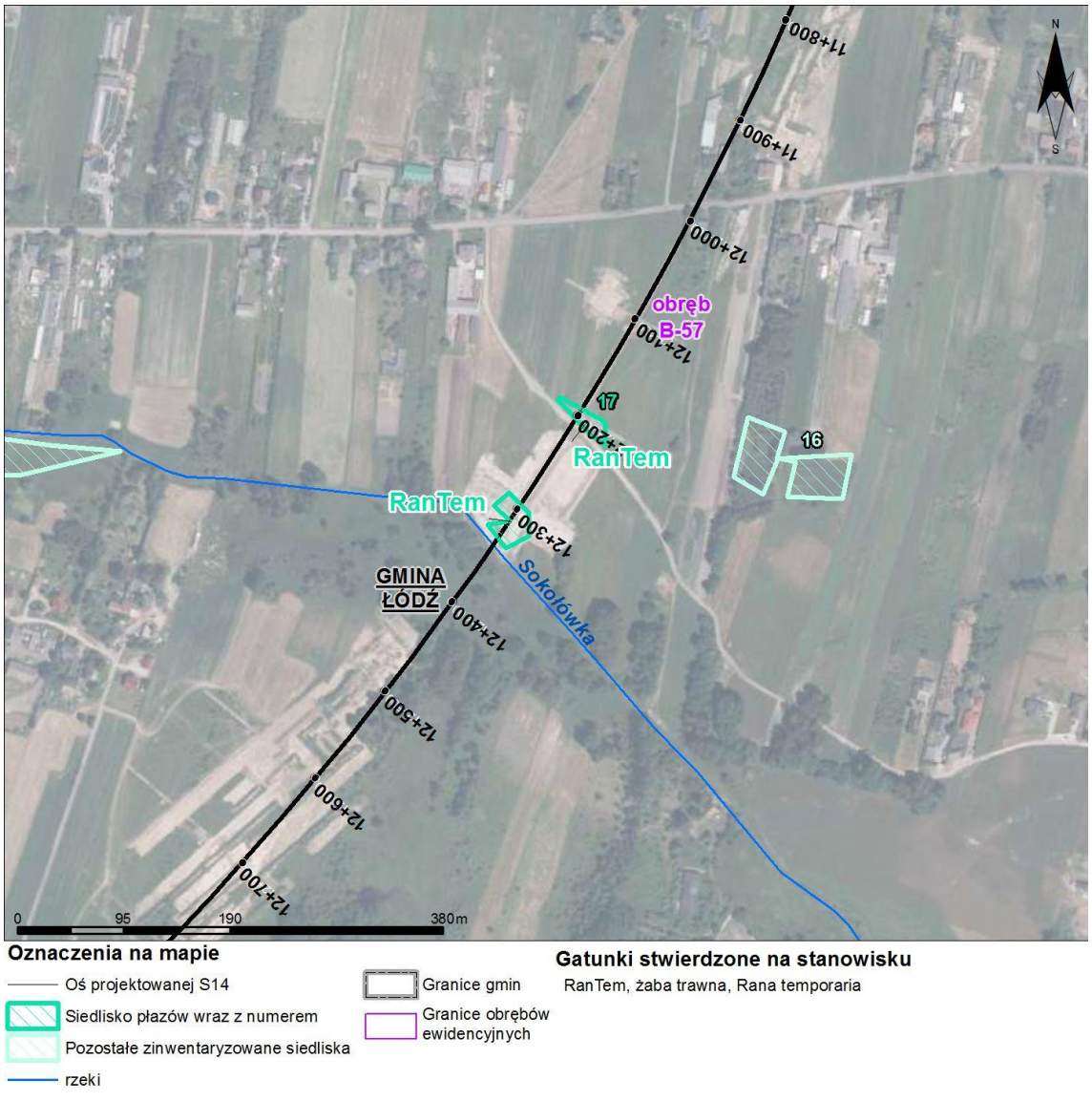




Rysunek 74 Siedlisko płazów nr 16



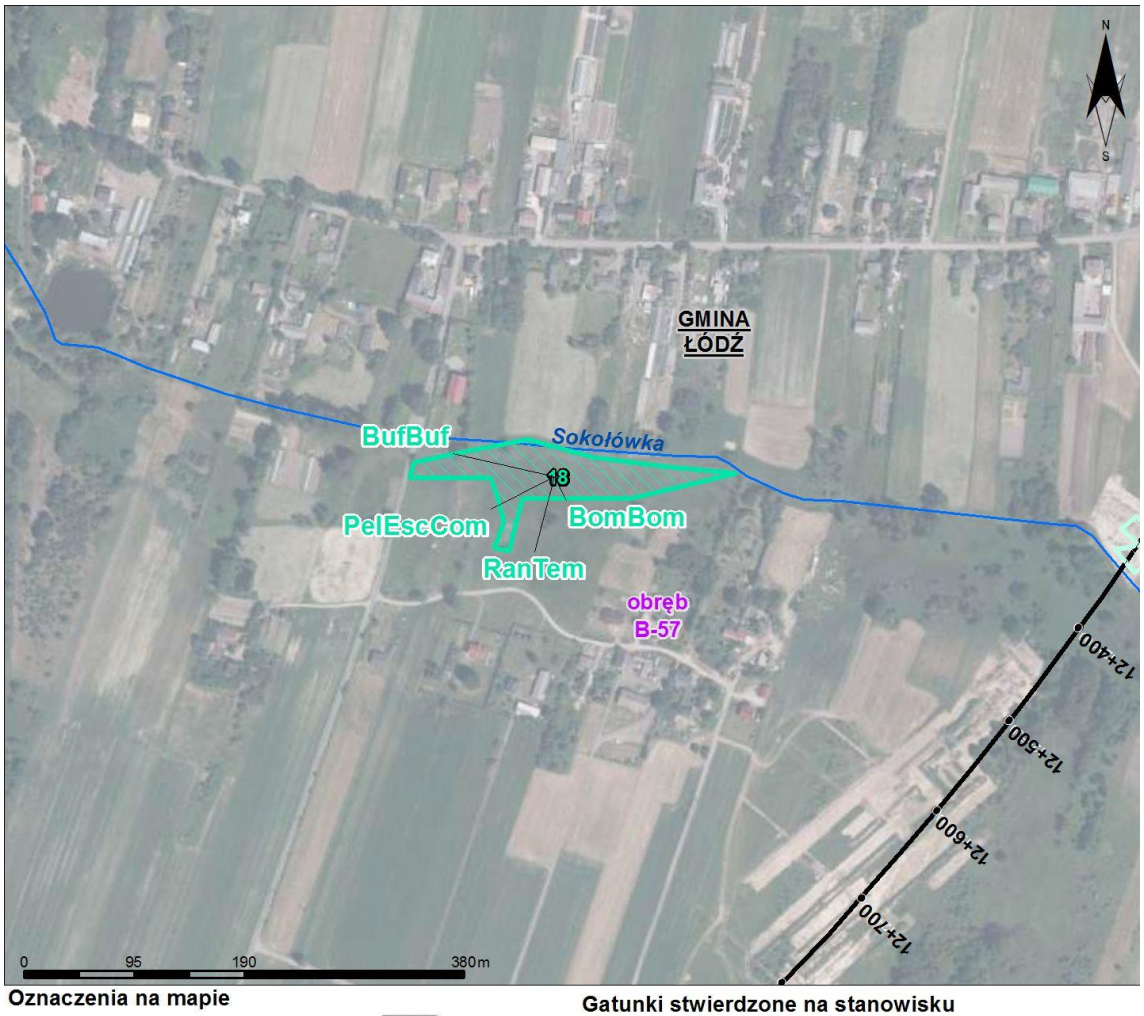




Rysunek 75 Siedlisko płazów nr 17







Oznaczenia na mapie

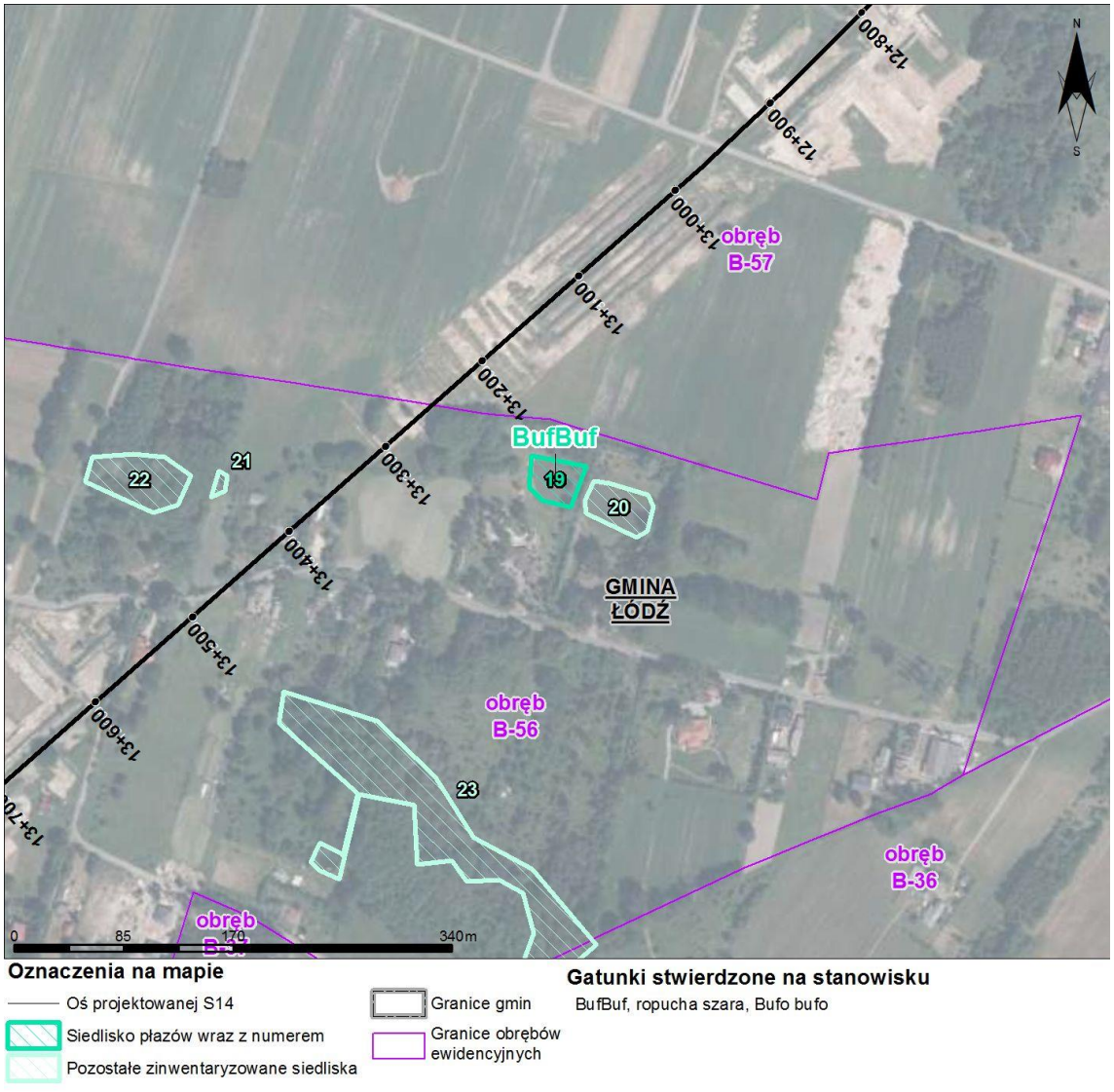
- Oś projektowanej S14
- Siedlisko płazów wraz z numerem
- Pozostałe zinwentaryzowane siedliska
- rzeki
- Granice gmin
- Granice obrębów ewidencyjnych

Gatunki stwierdzone na stanowisku

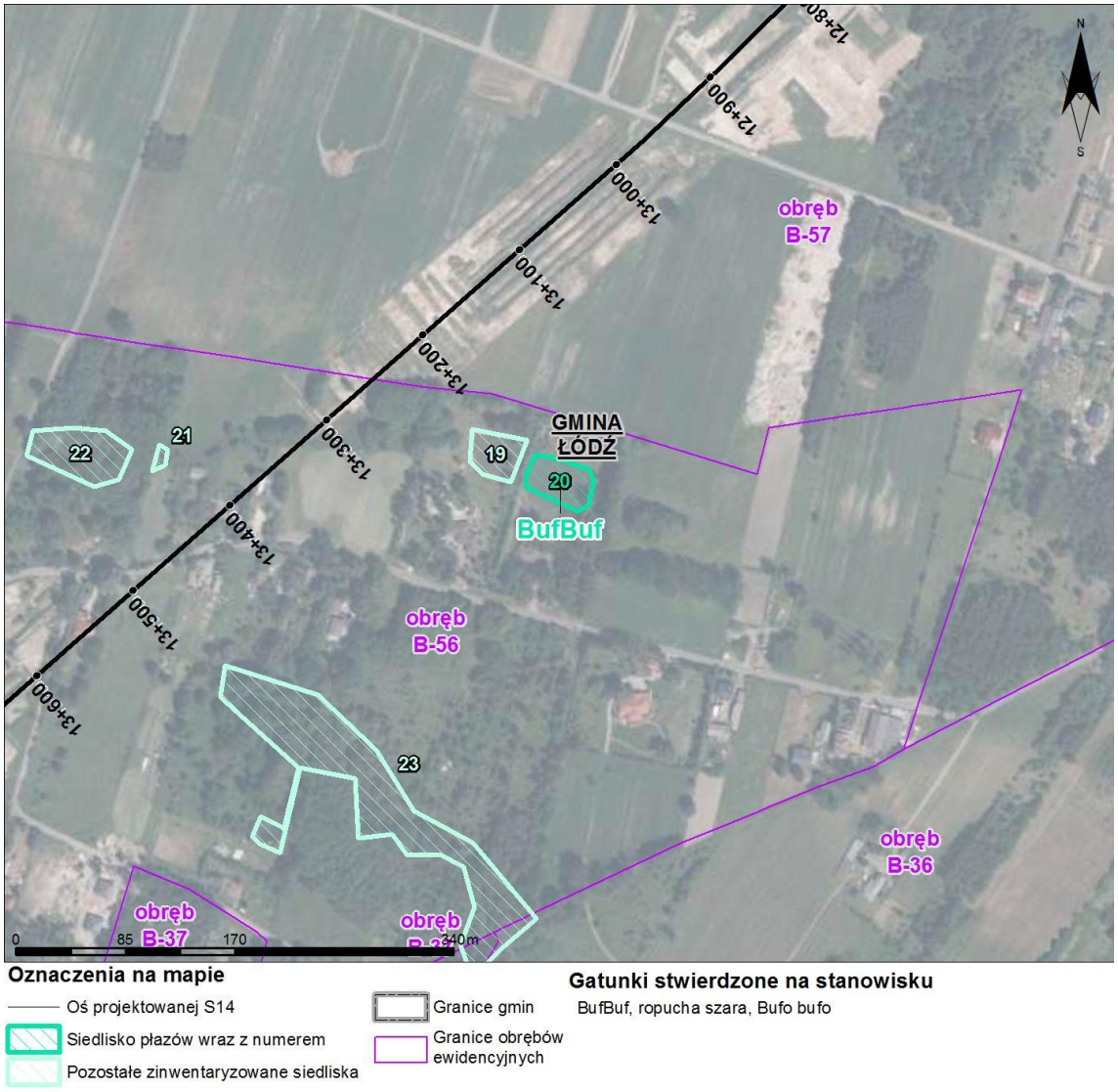
BomBom, kumak nizinny, Bombina bombina
BufBuf, ropucha szara, Bufo bufo
PelEscCom, kompleks żab zielonych, Pelophylax esculentus complex
RanTem, żaba trawna, Rana temporaria

Rysunek 76 Siedlisko płazów nr 18



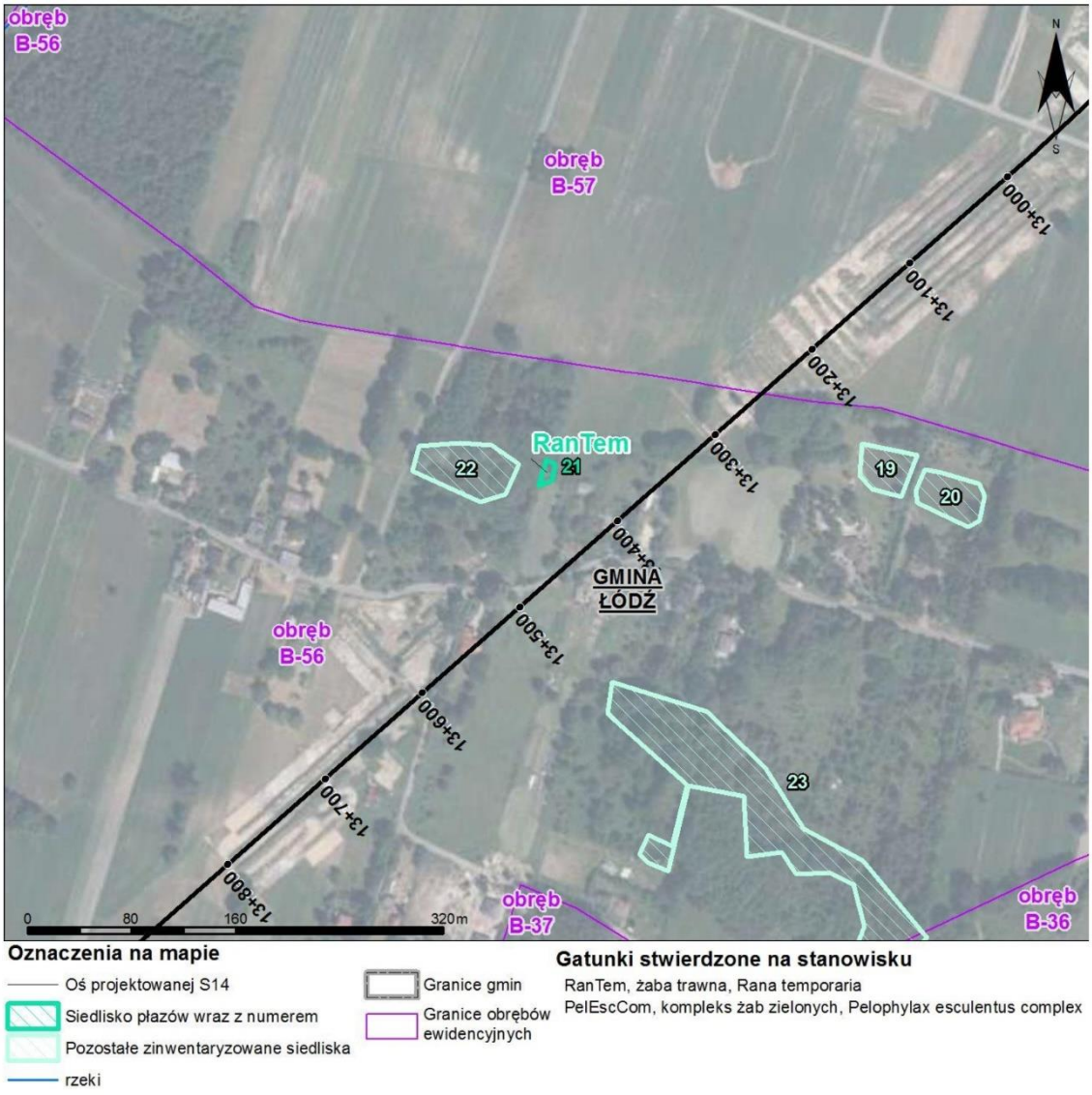


Rysunek 77 Siedlisko płazów nr 19



Rysunek 78 Siedlisko płazów nr 20

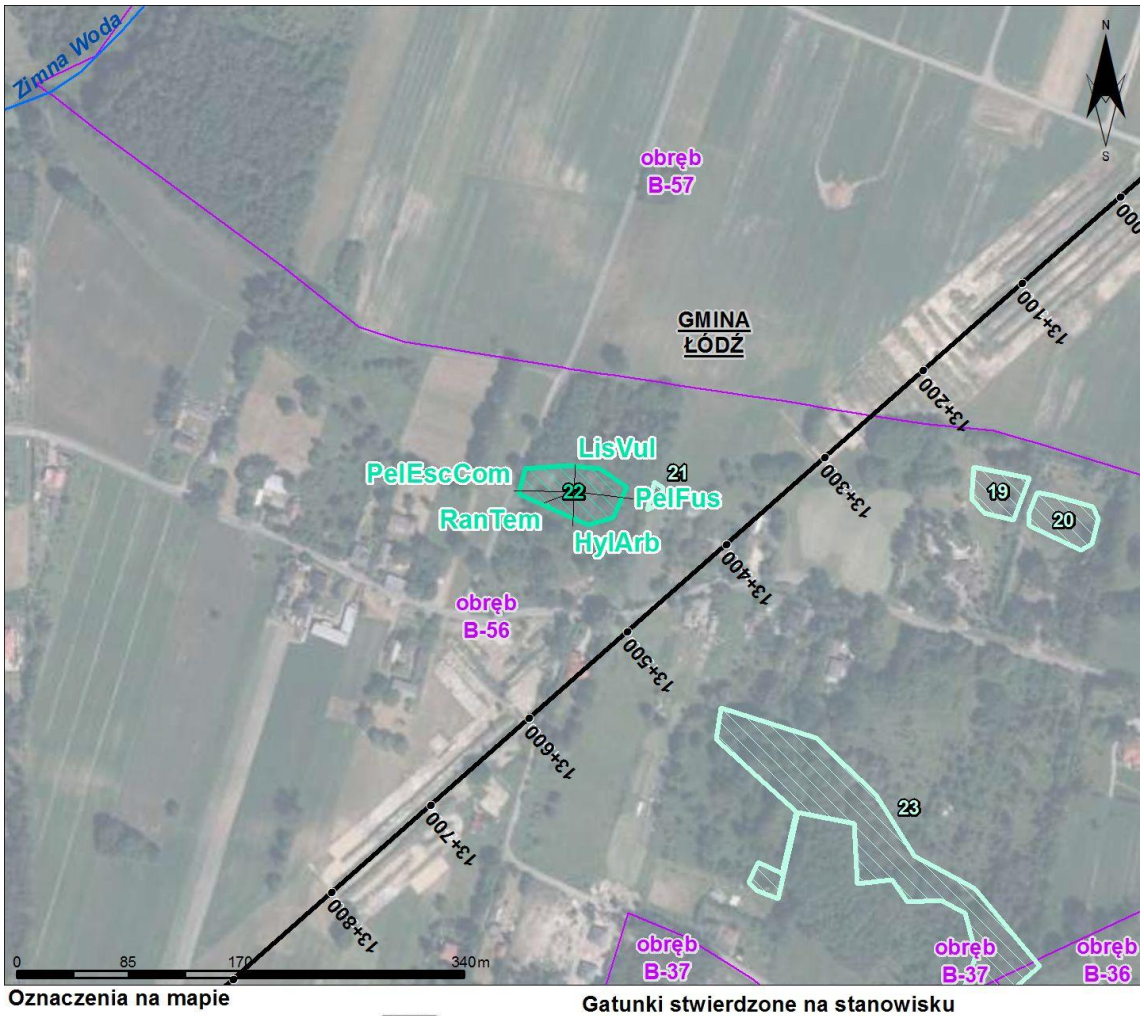




Rysunek 79 Siedlisko płazów nr 21







Oznaczenia na mapie

- Oś projektowanej S14
- Siedlisko płazów wraz z numerem
- Pozostałe zinwentaryzowane siedliska
- rzeki
- Granice gmin
- Granice obrębów ewidencyjnych

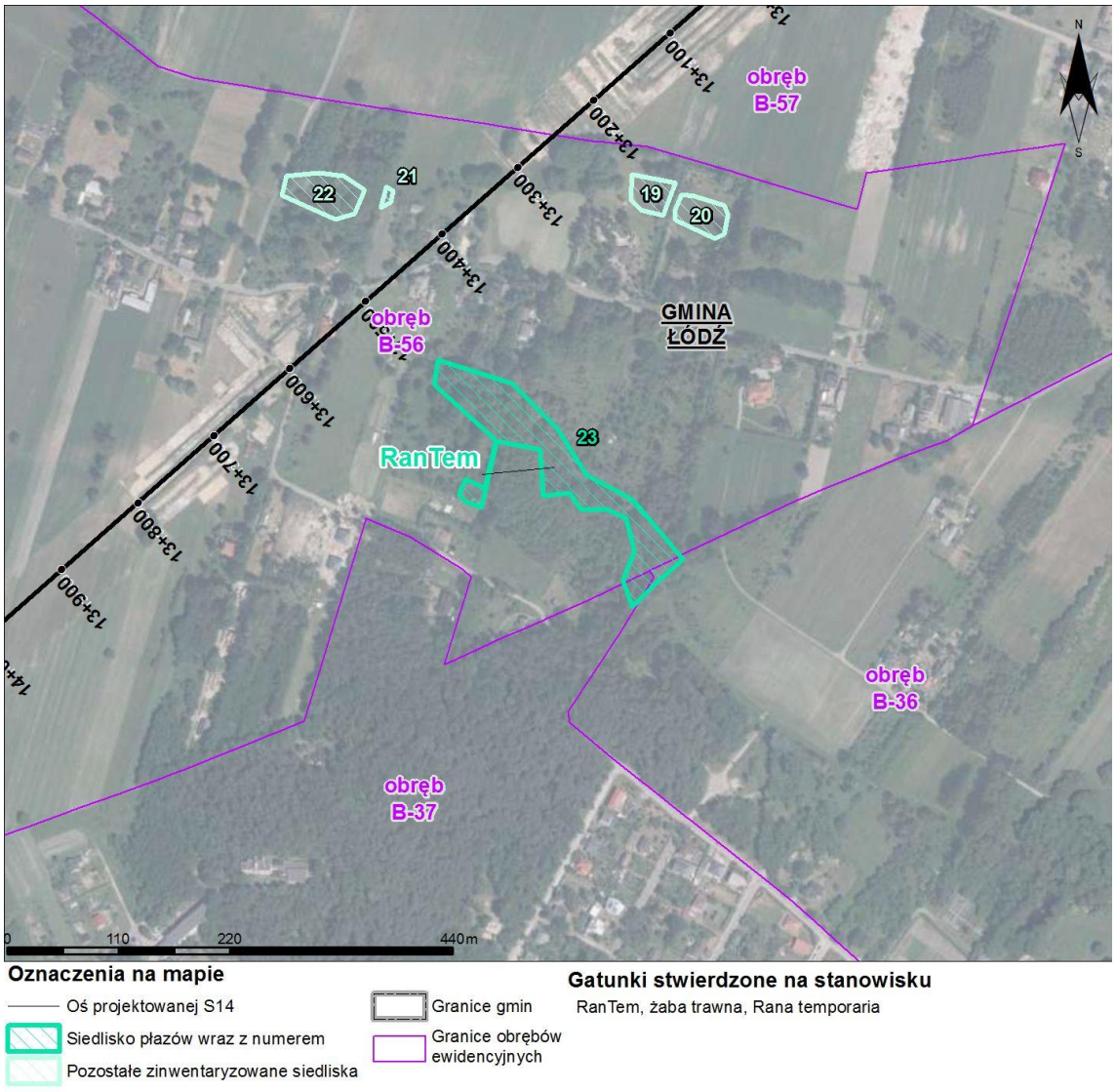
Gatunki stwierdzone na stanowisku

HylArb, Rzekotka drzewna, Hyla arborea
LisVul, traszka zwyczajna, Lissotriton vulgaris
PelEscCom, kompleks żab zielonych, Pelophylax esculentus complex
PelFus, grzebiuszka ziemna, Pelobates fuscus
RanTem, żaba trawna, Rana temporaria

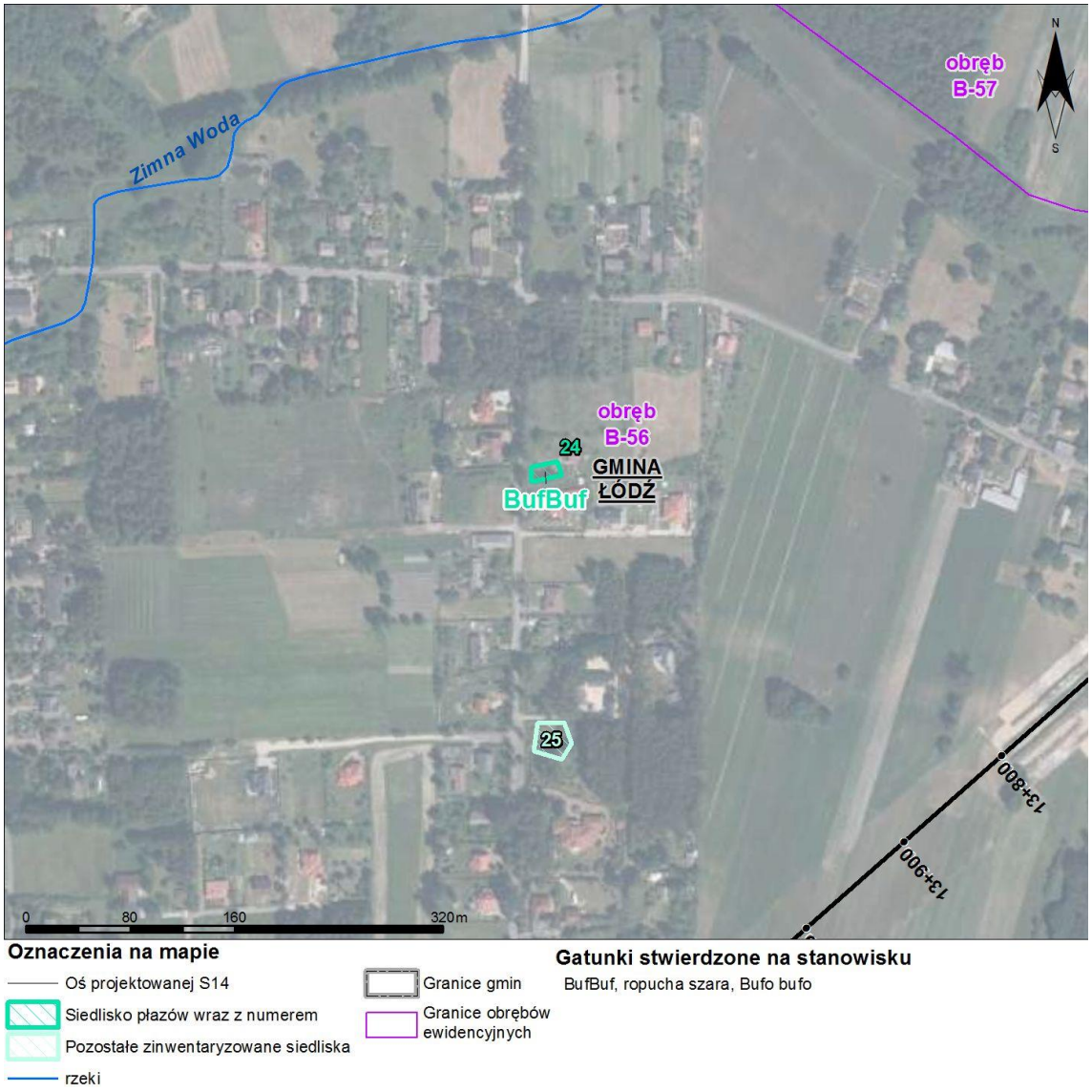
Rysunek 80 Siedlisko płazów nr 22



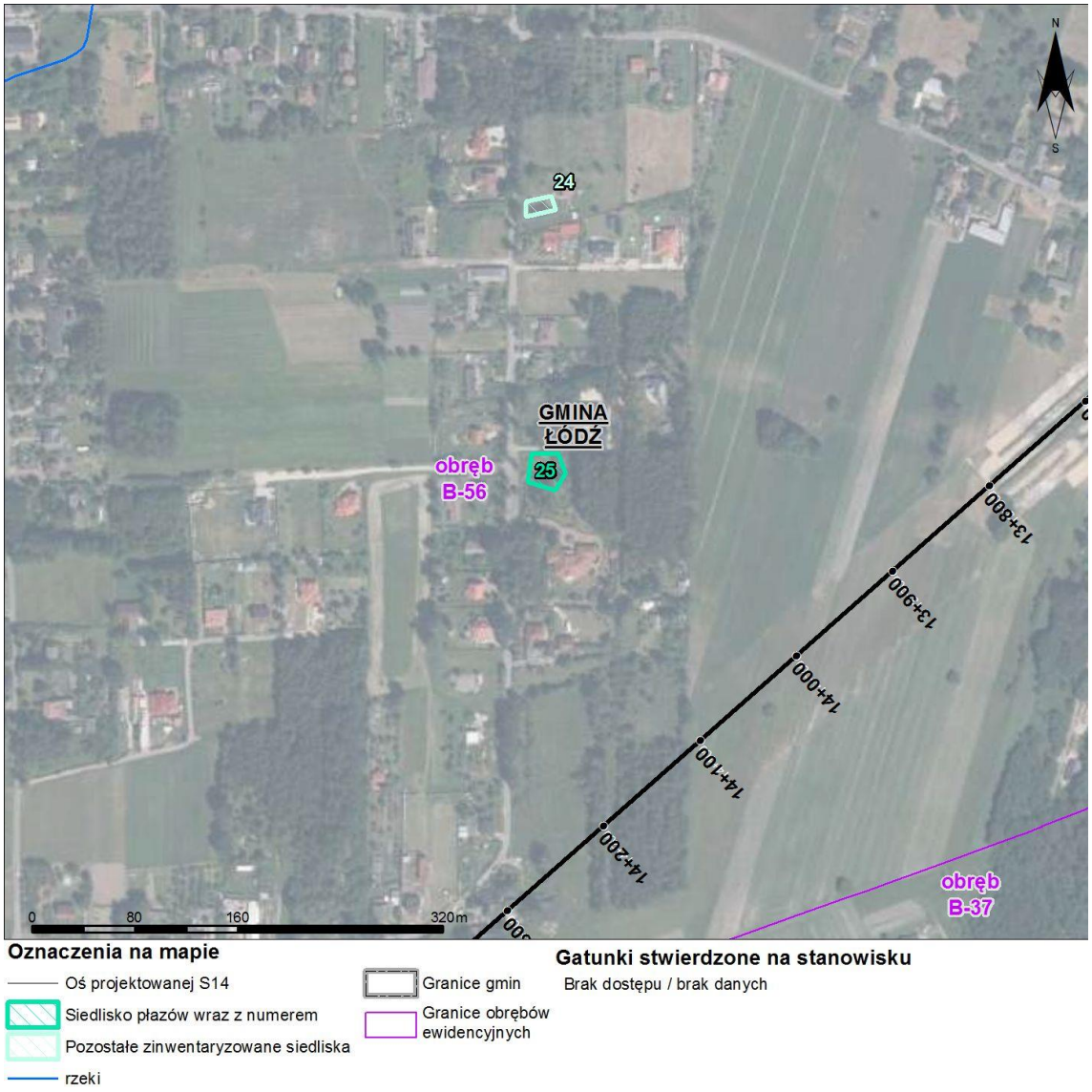




Rysunek 81 Siedlisko płazów nr 23

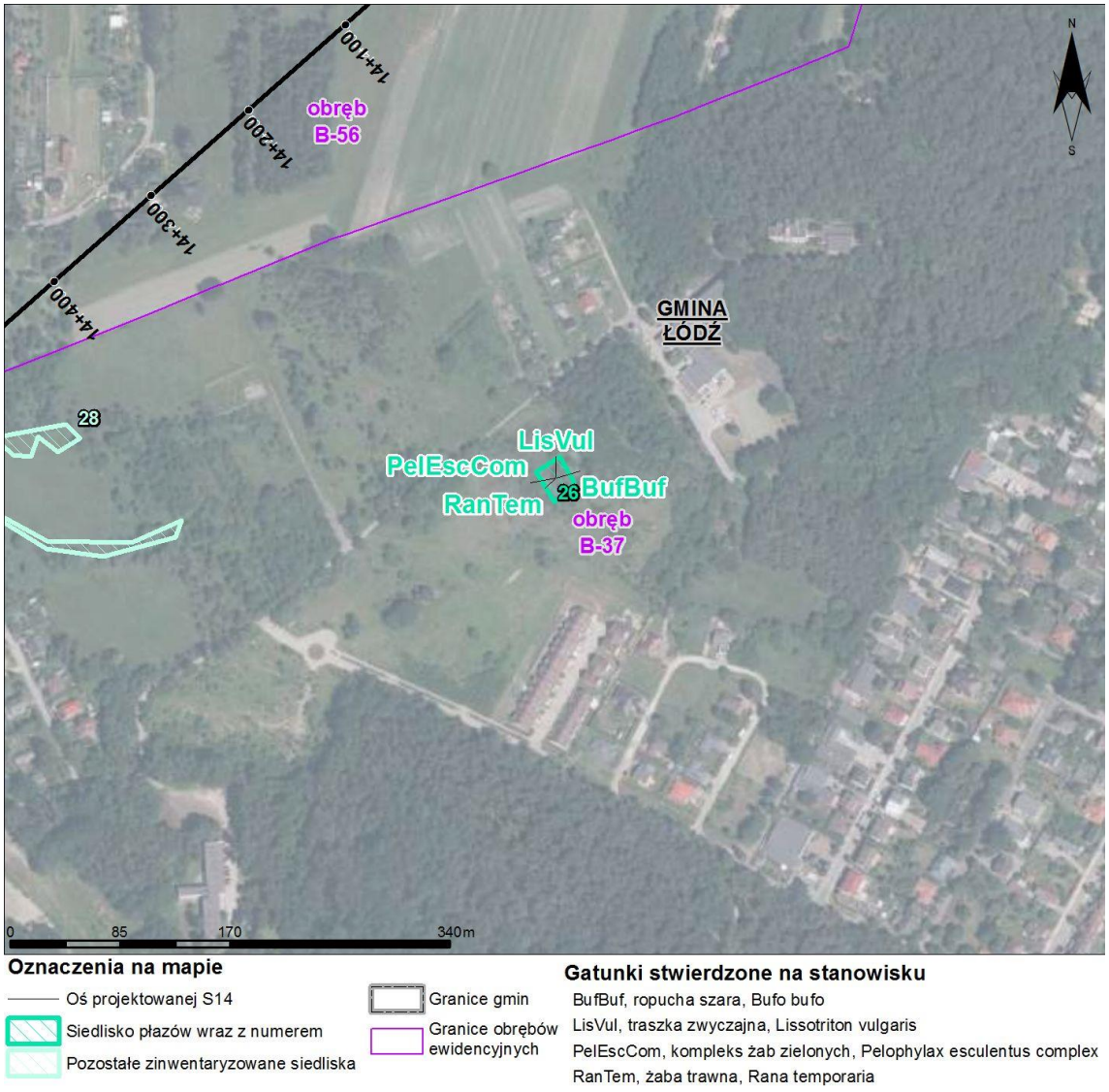


Rysunek 82 Siedlisko płazów nr 24



Rysunek 83 Siedlisko płazów nr 25

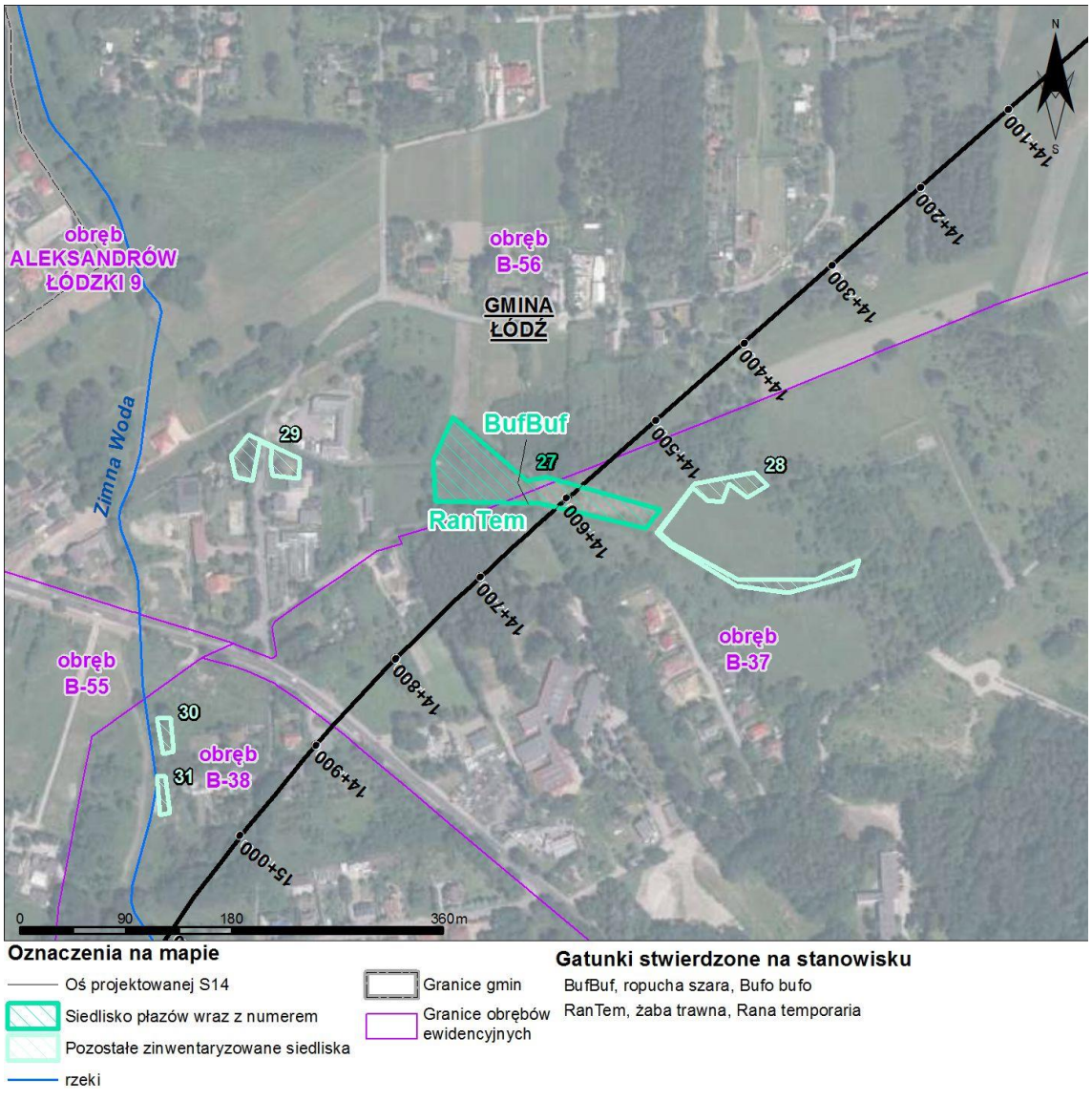




Rysunek 84 Siedlisko płazów nr 26



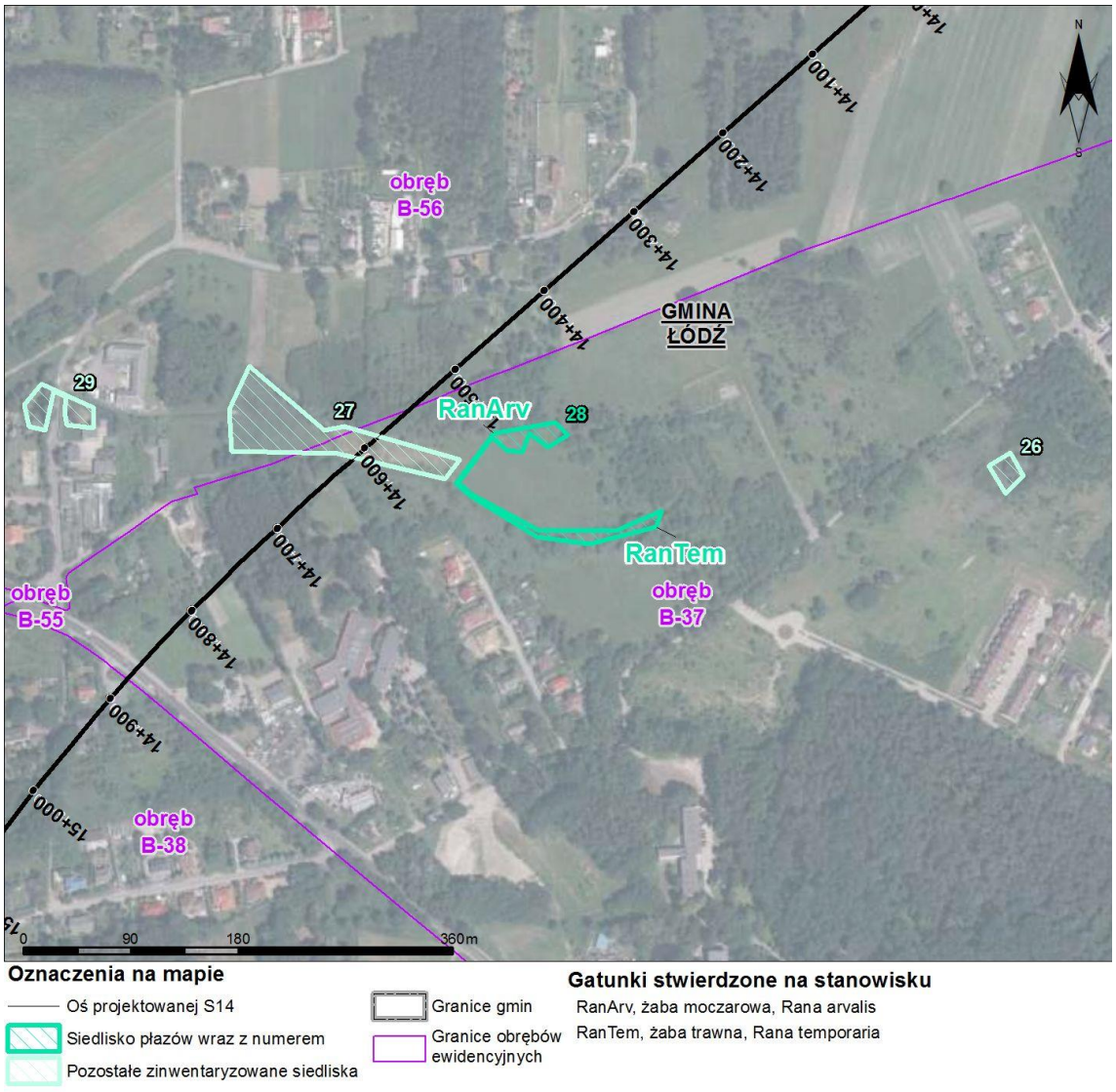




Rysunek 85 Siedlisko płazów nr 27

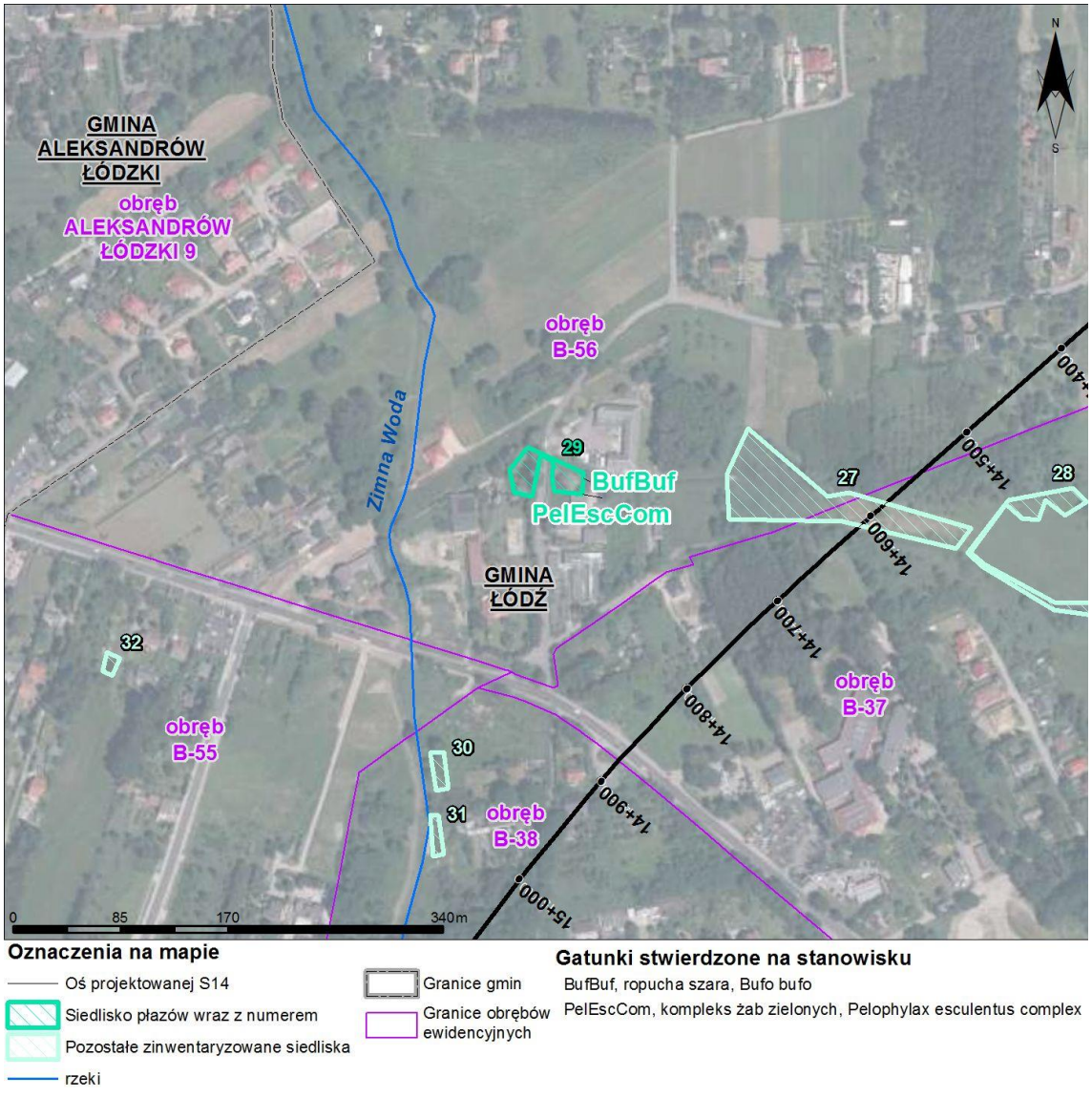






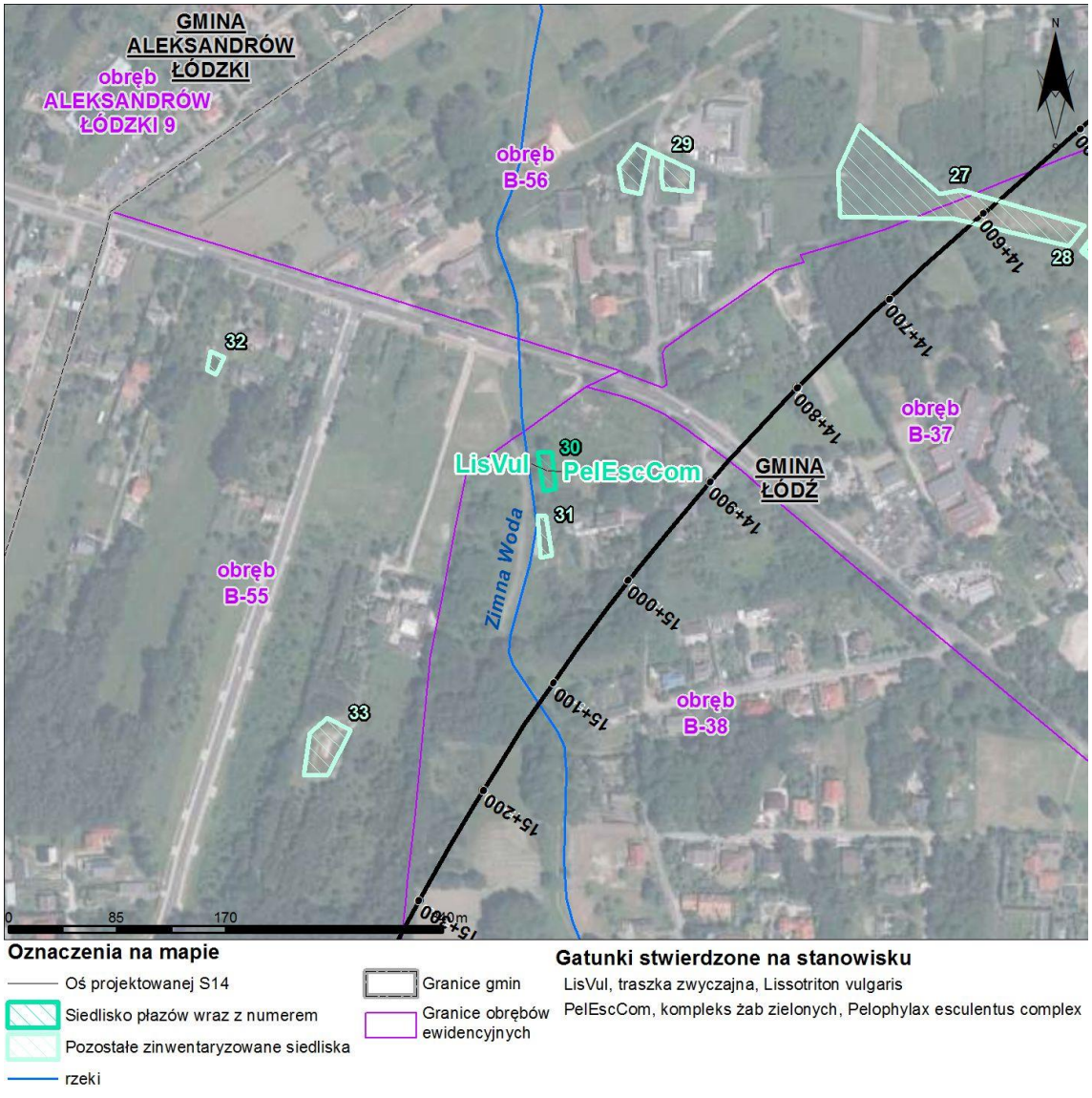
Rysunek 86 Siedlisko płazów nr 28





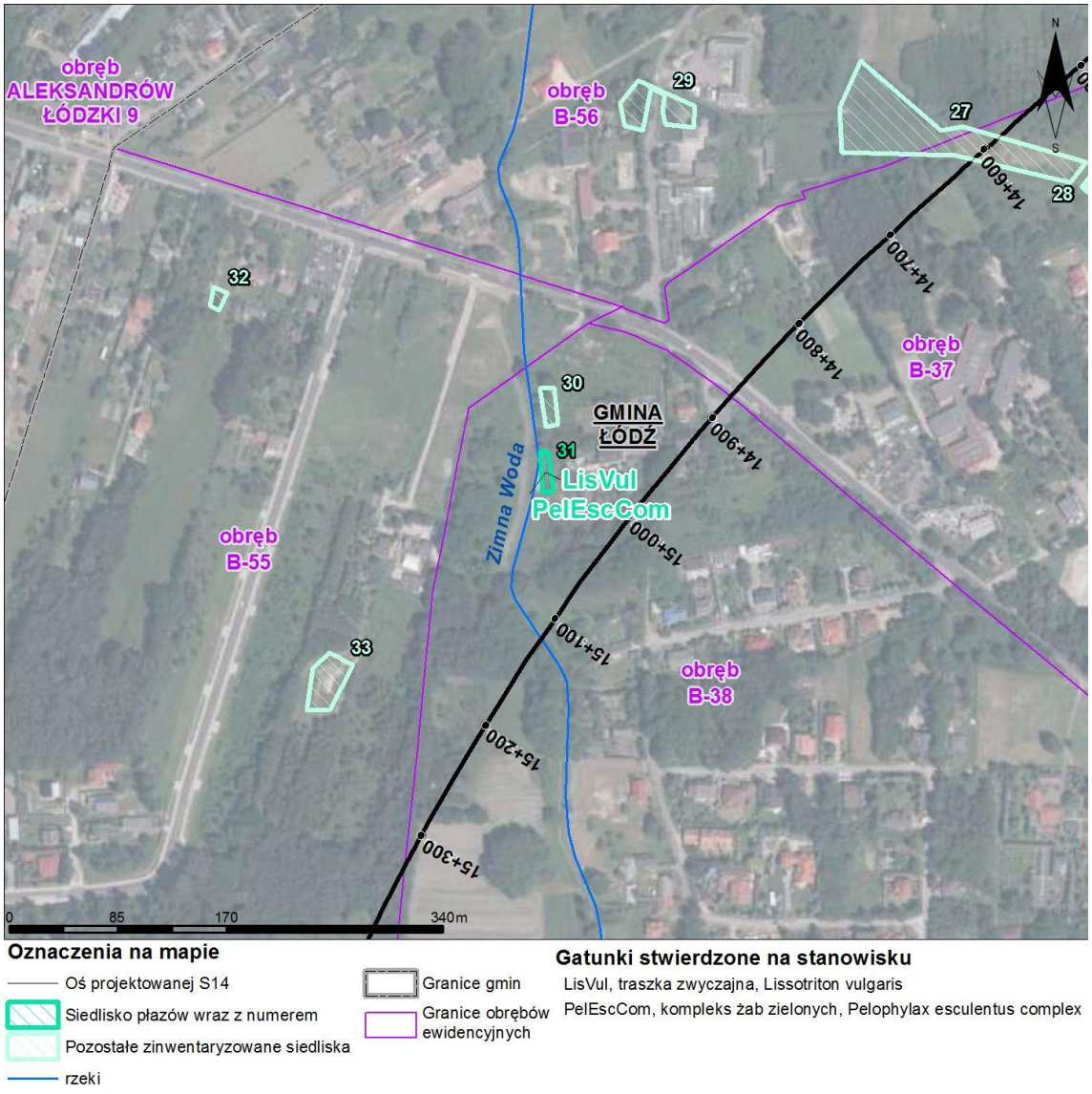
Rysunek 87 Siedlisko płazów nr 29



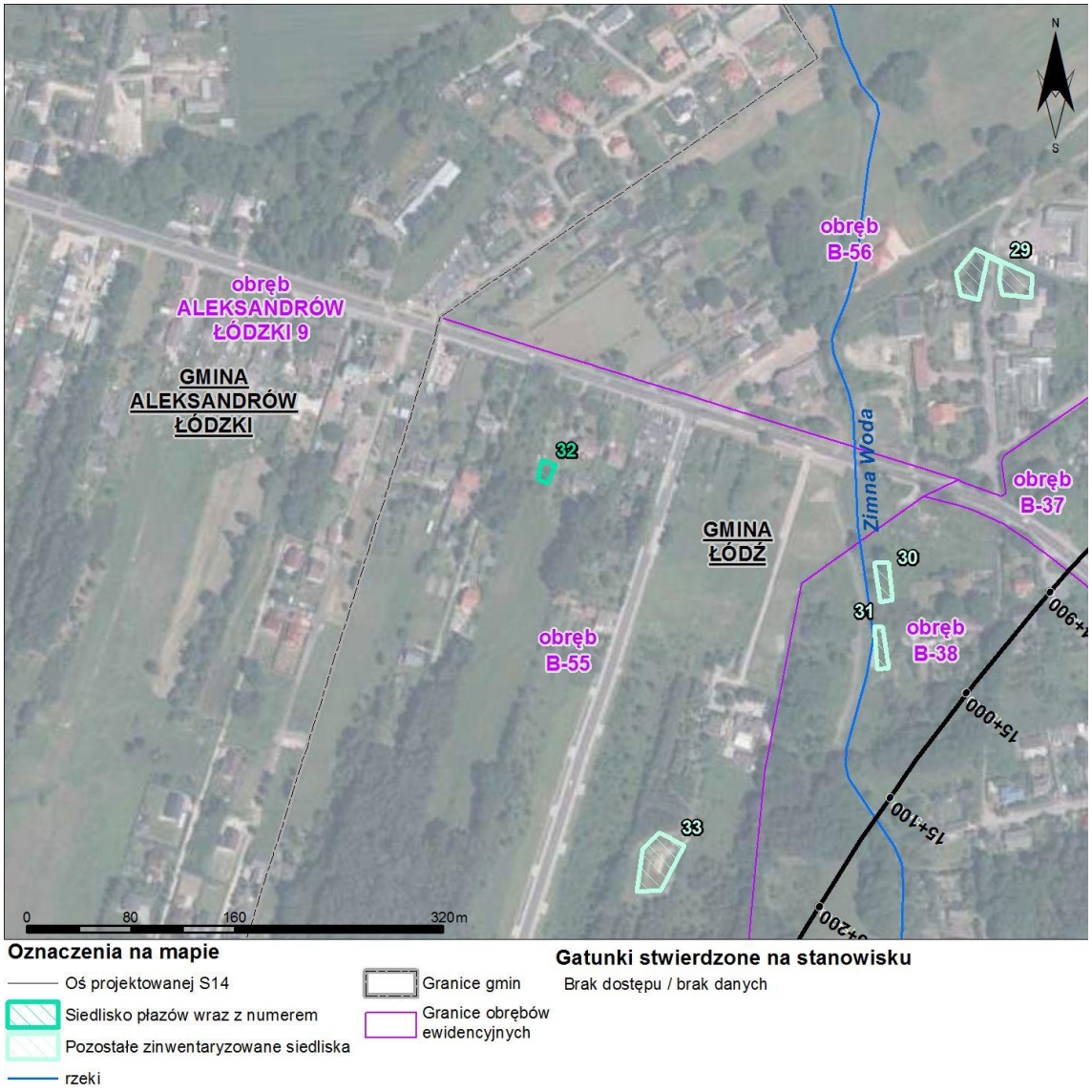


Rysunek 88 Siedlisko płazów nr 30



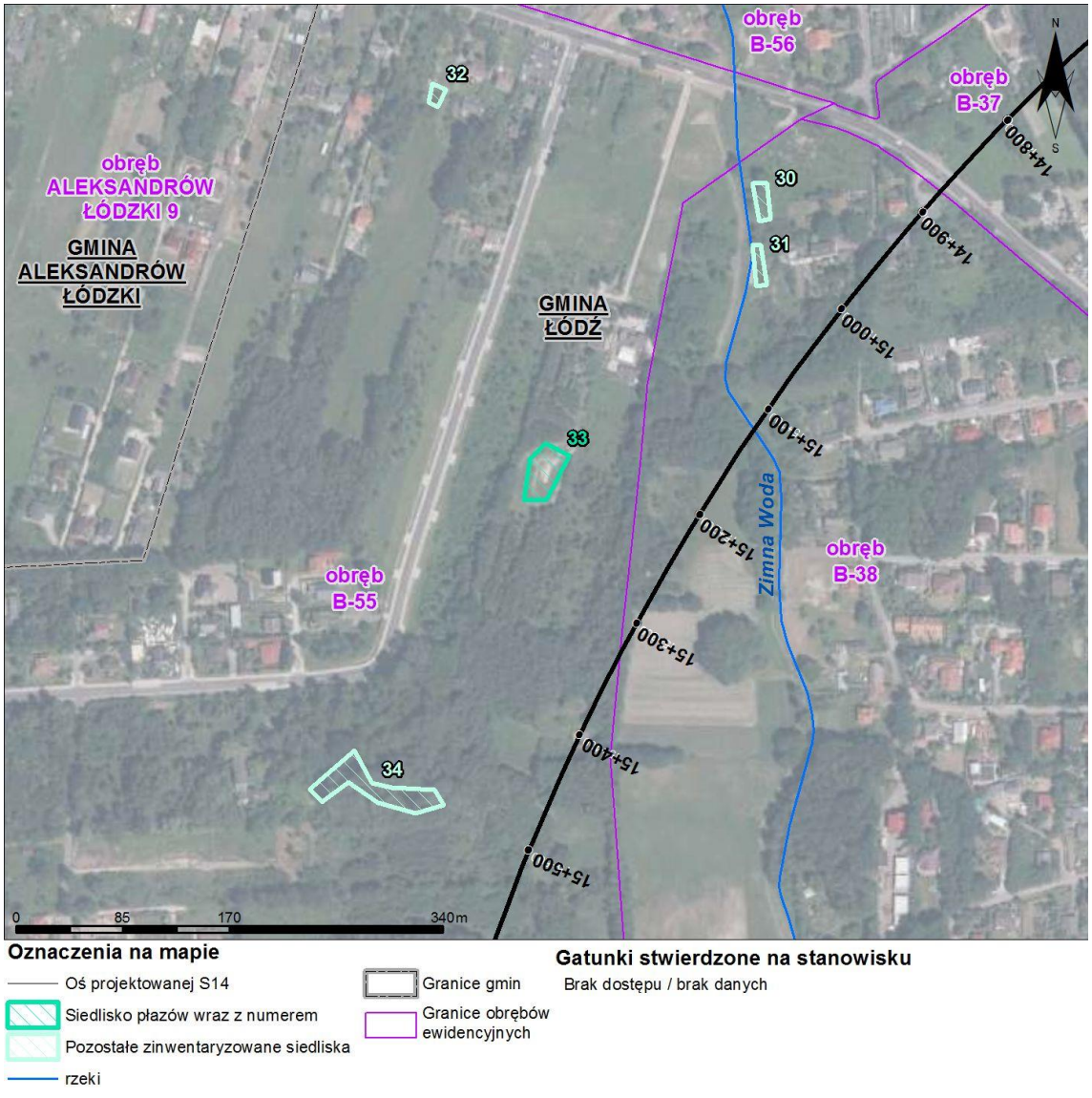


Rysunek 89 Siedlisko płazów nr 31



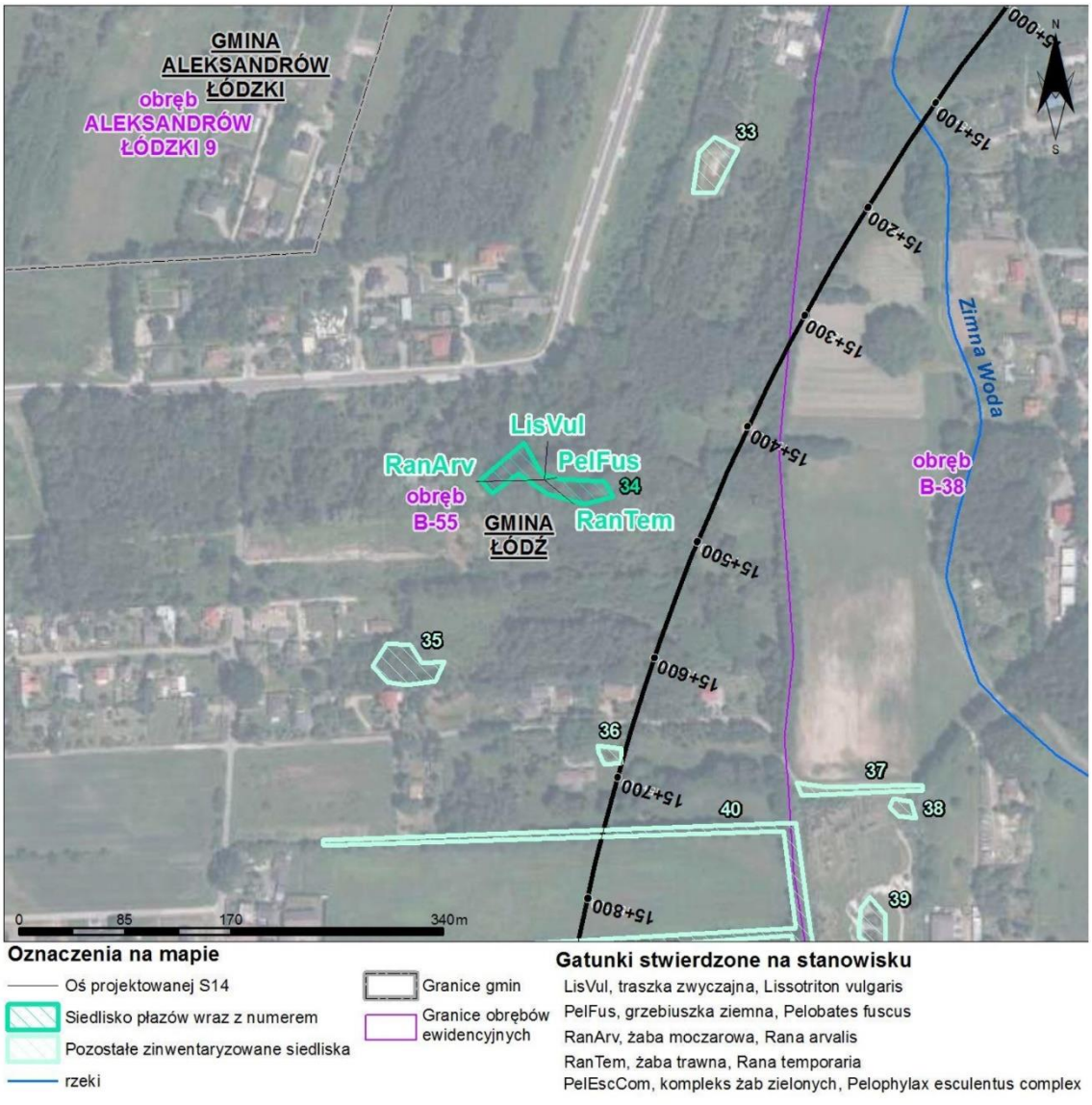
Rysunek 90 Siedlisko płazów nr 32



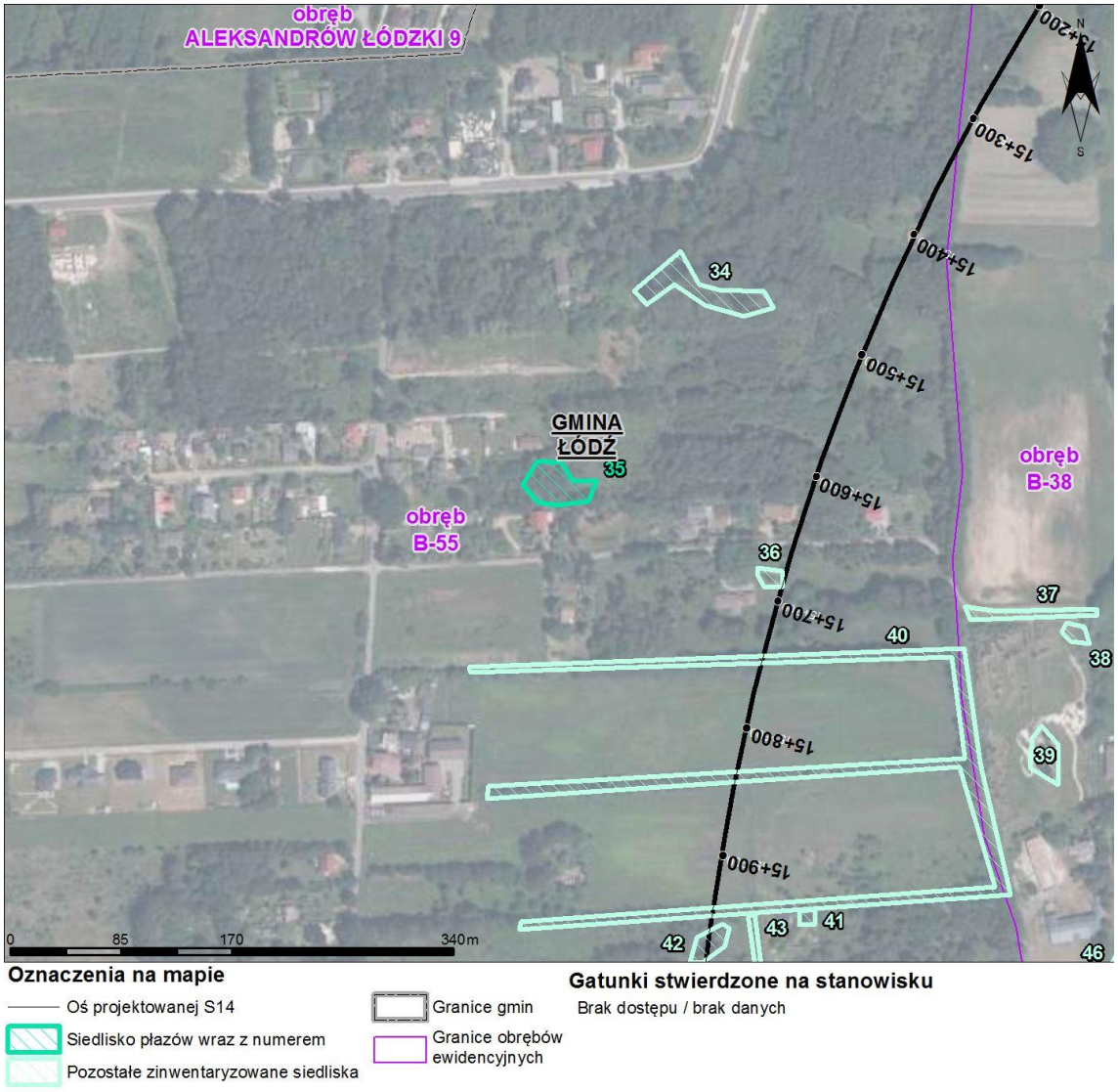


Rysunek 91 Siedlisko płazów nr 33



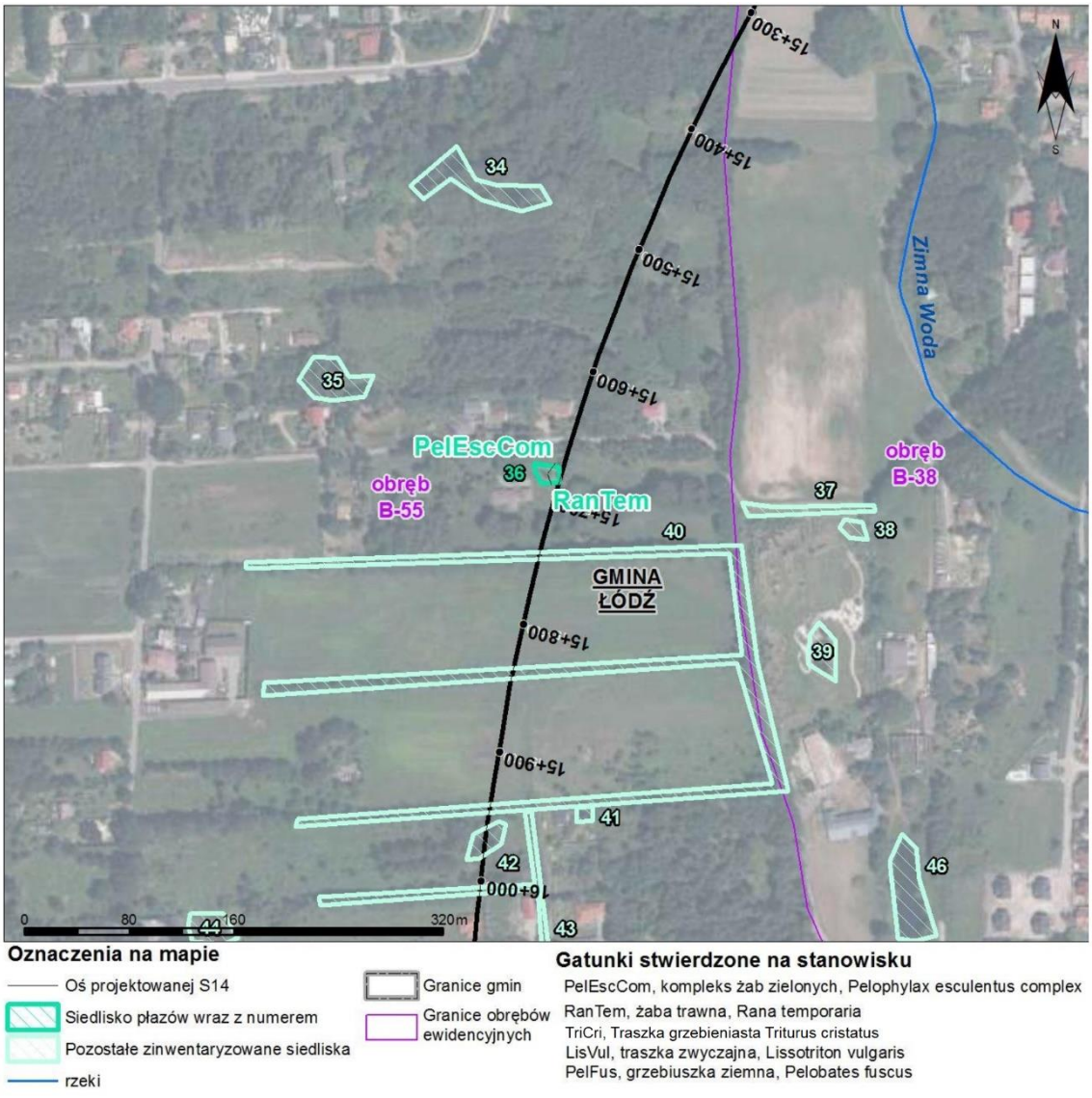


Rysunek 92 Siedlisko płazów nr 34



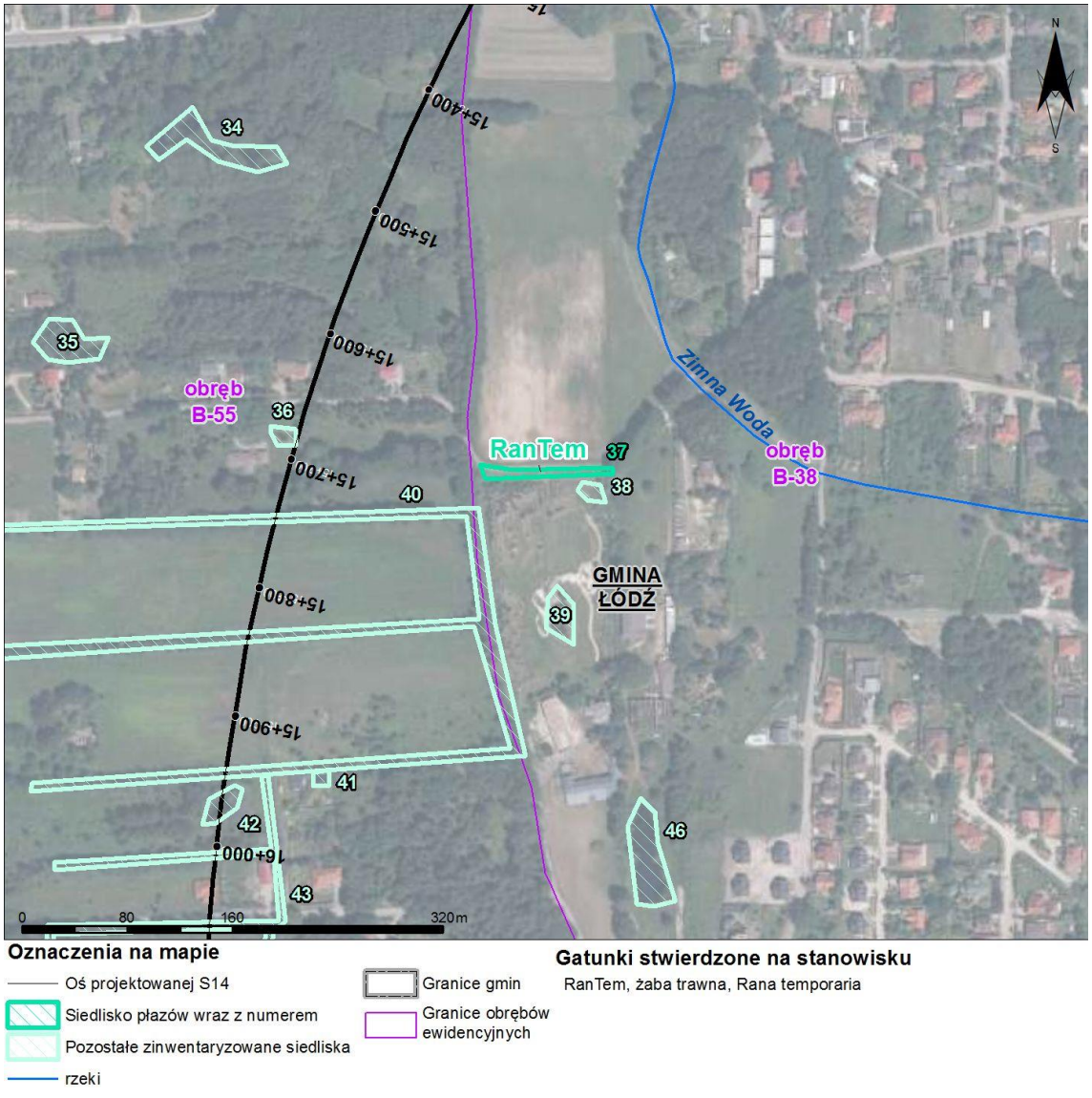
Rysunek 93 Siedlisko płazów nr 35



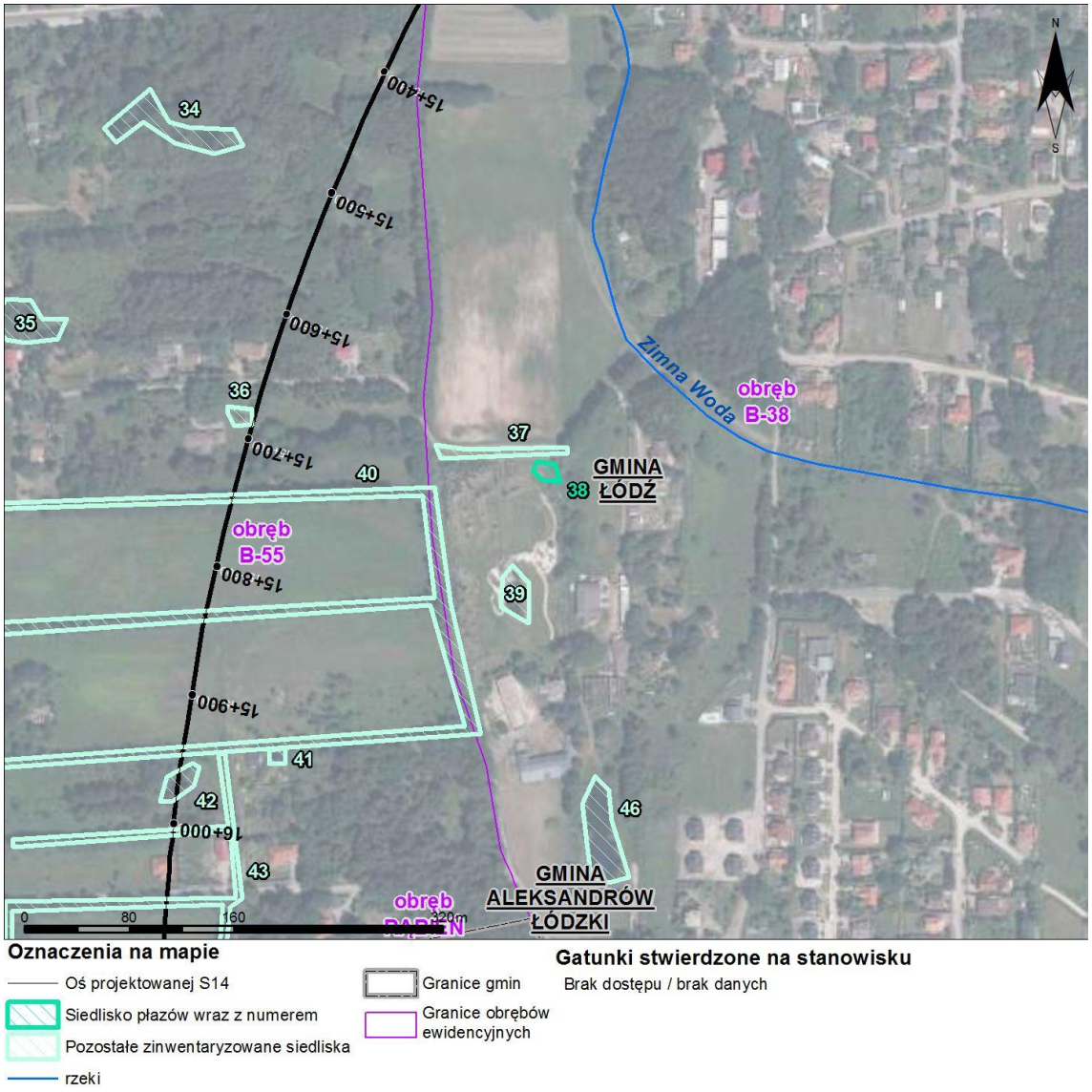


Rysunek 94 Siedlisko płazów nr 36

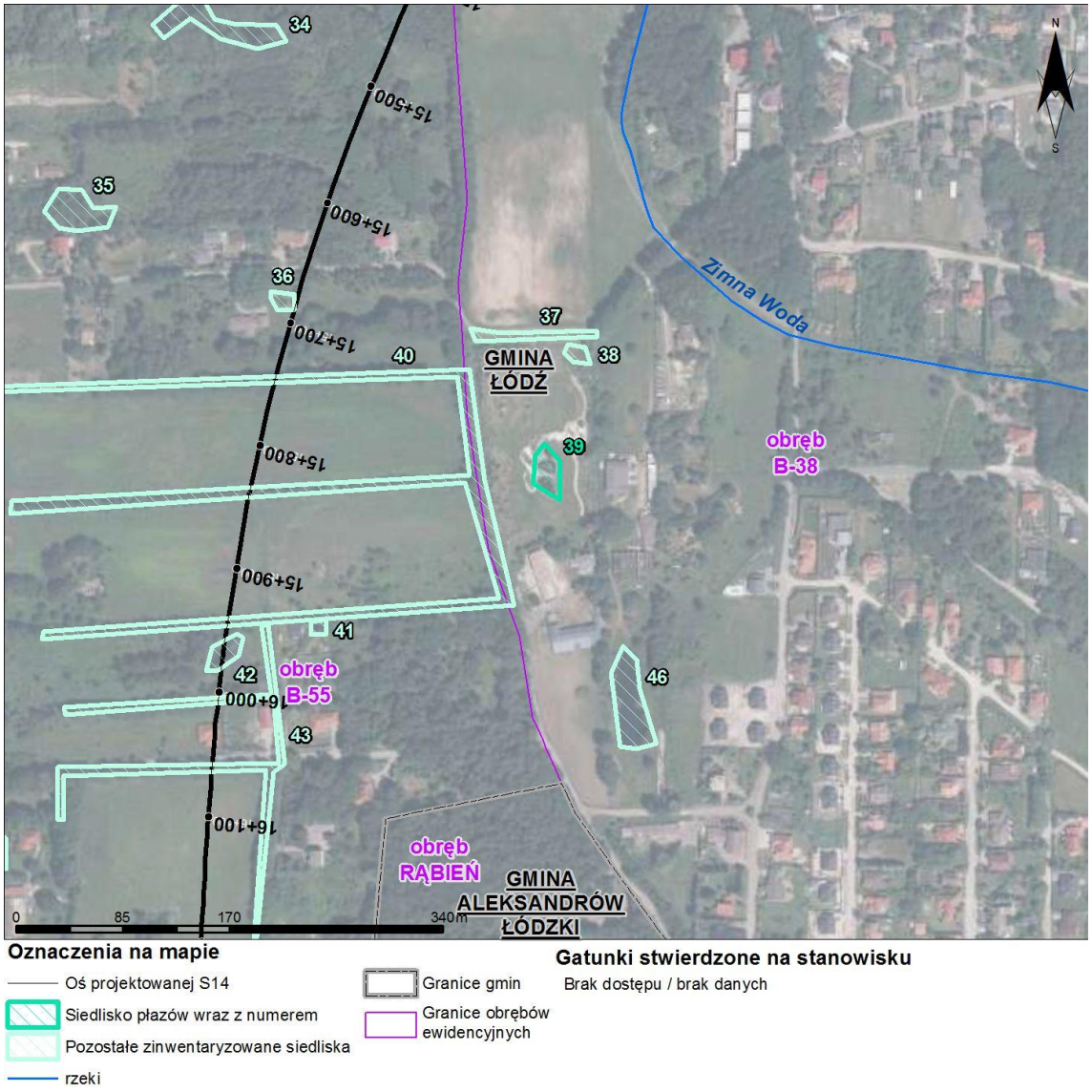




Rysunek 95 Siedlisko płazów nr 37



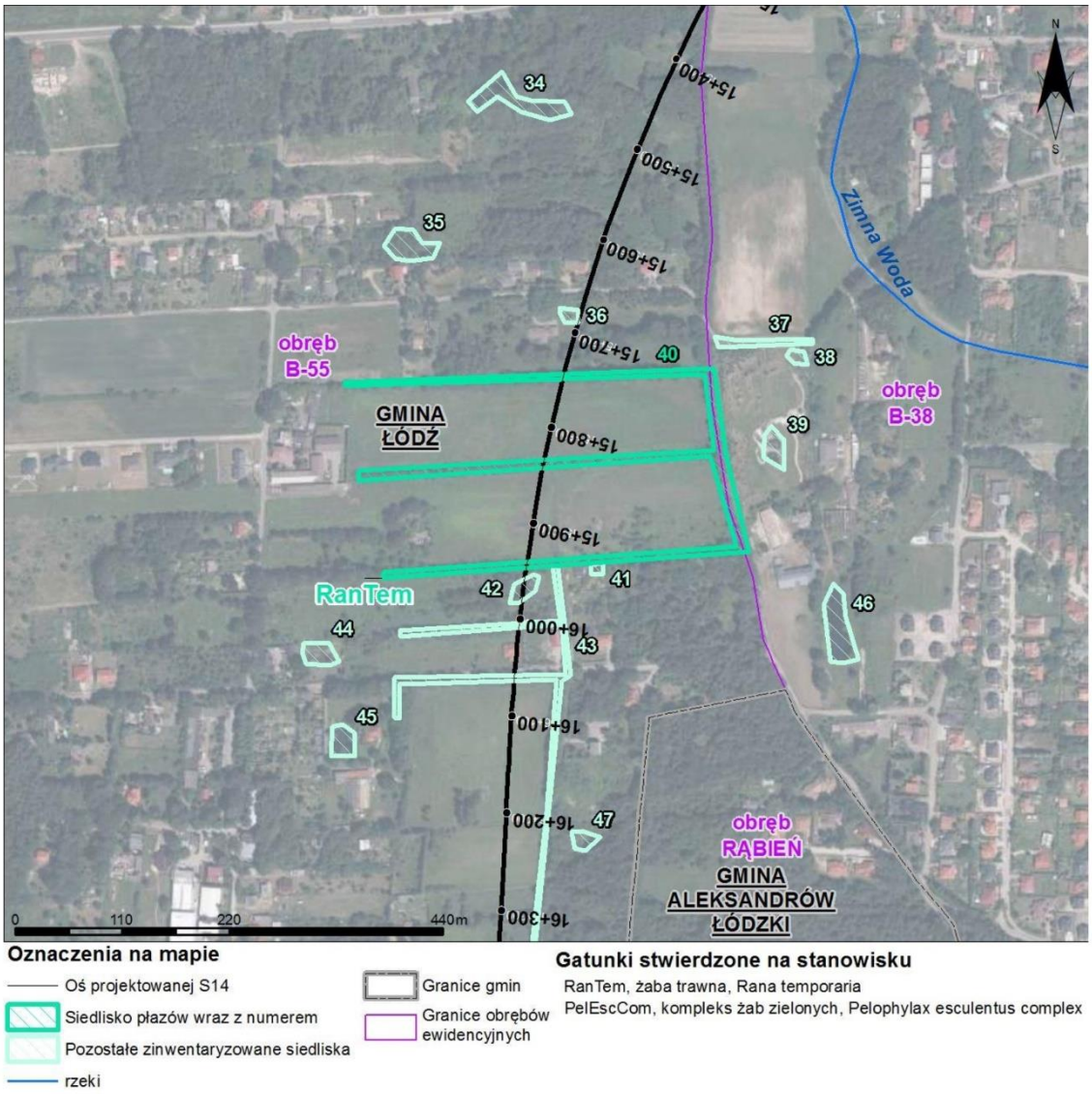
Rysunek 96 Siedlisko płazów nr 38



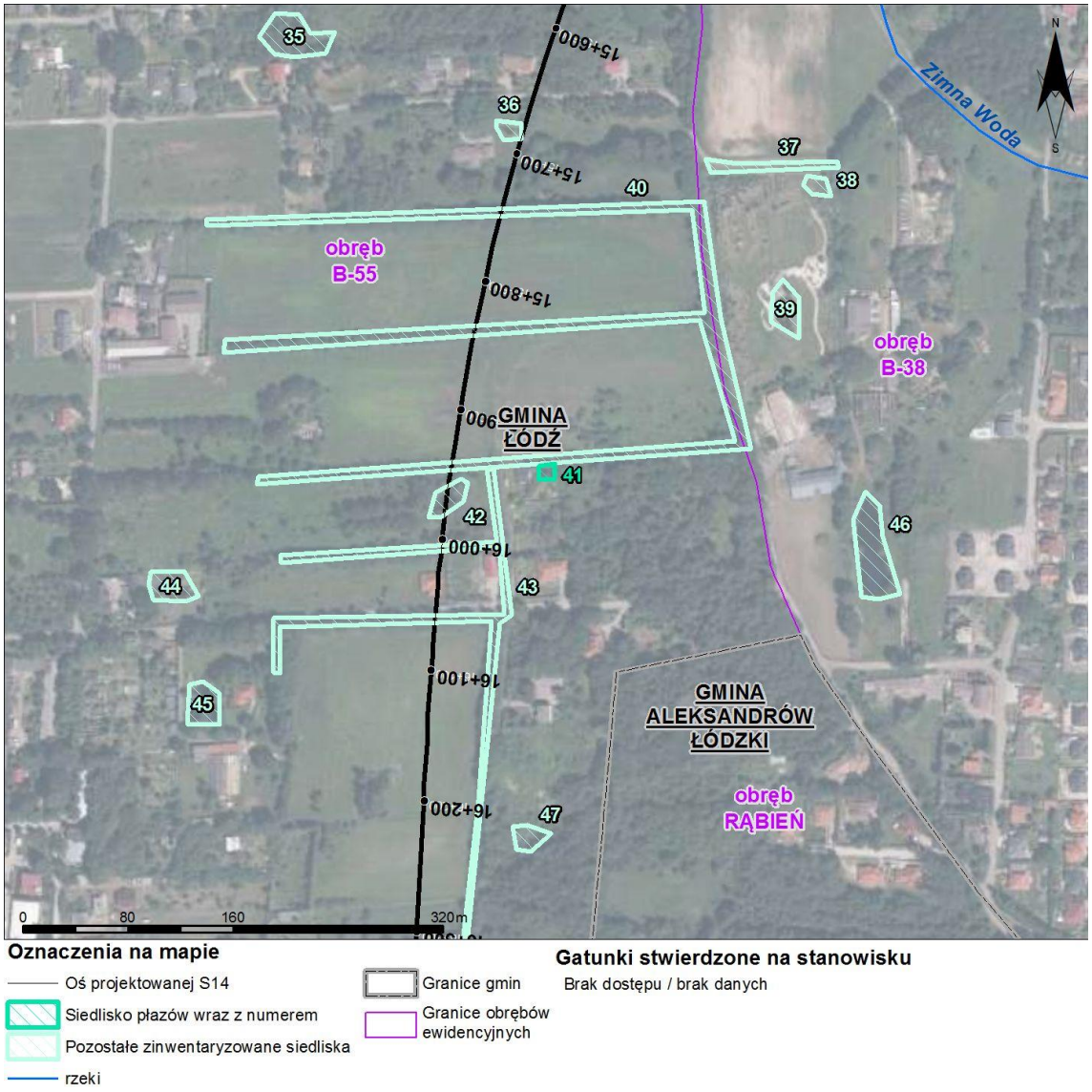
Rysunek 97 Siedlisko płazów nr 39







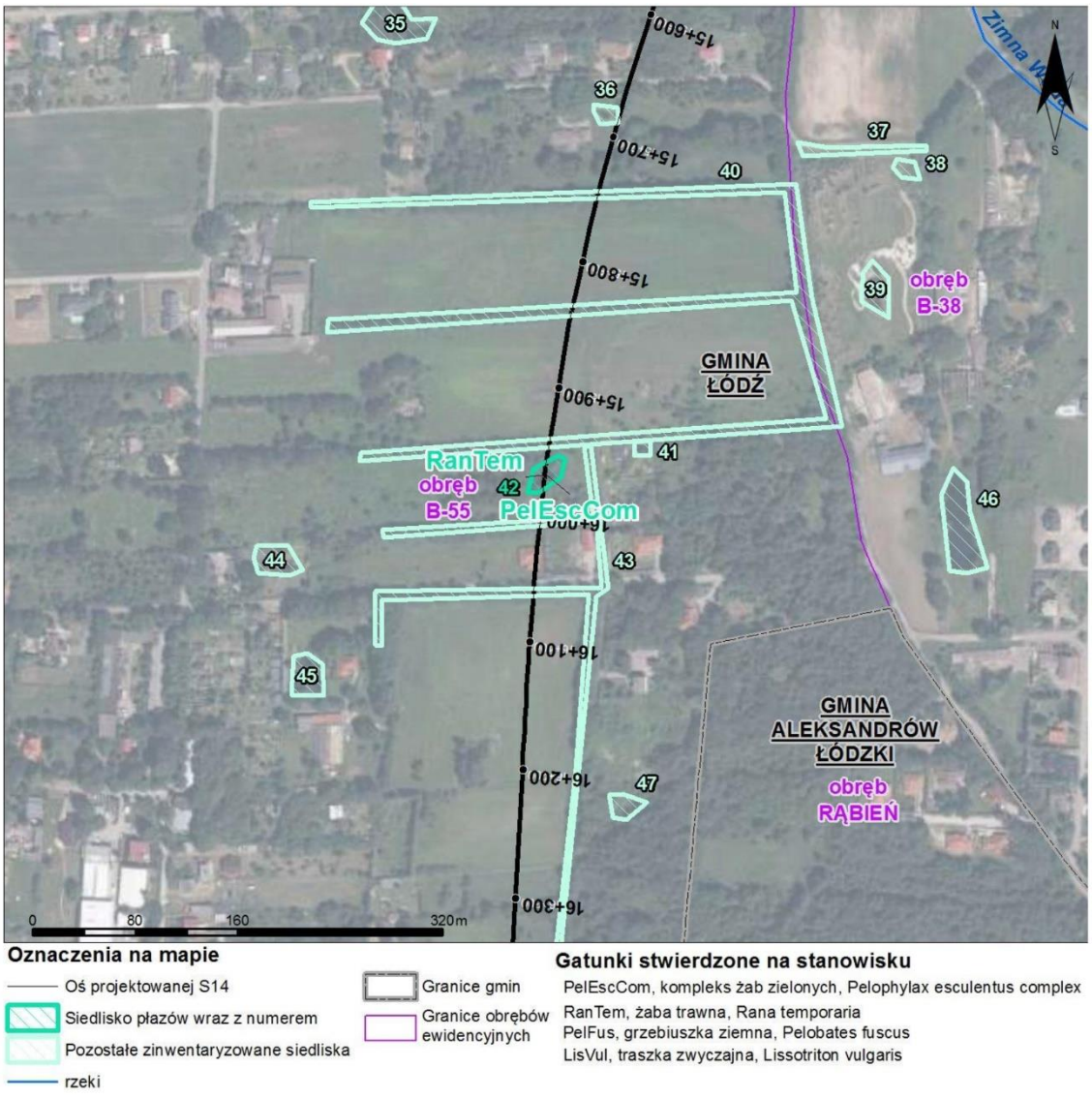
Rysunek 98 Siedlisko płazów nr 40



Rysunek 99 Siedlisko płazów nr 41

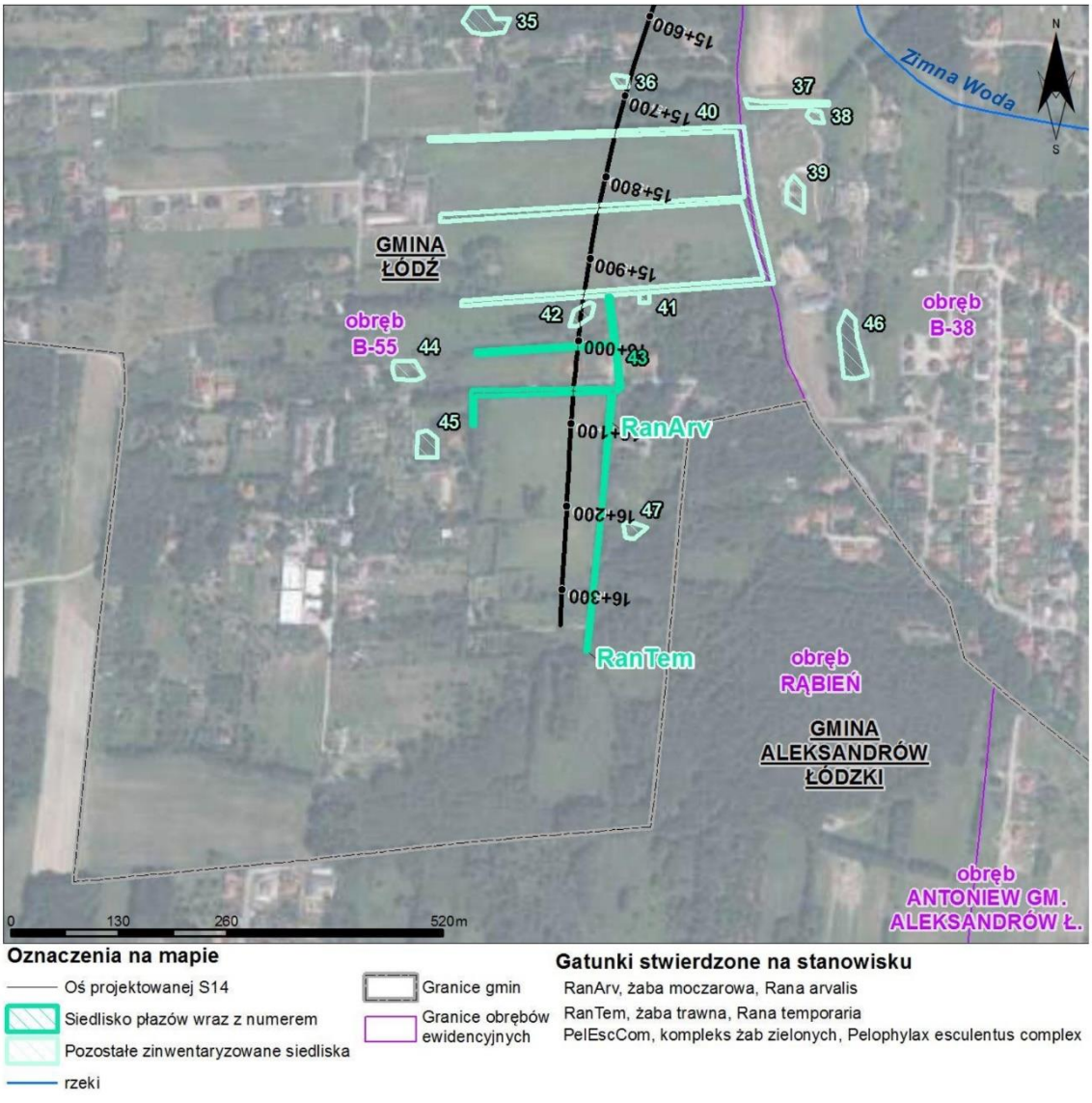






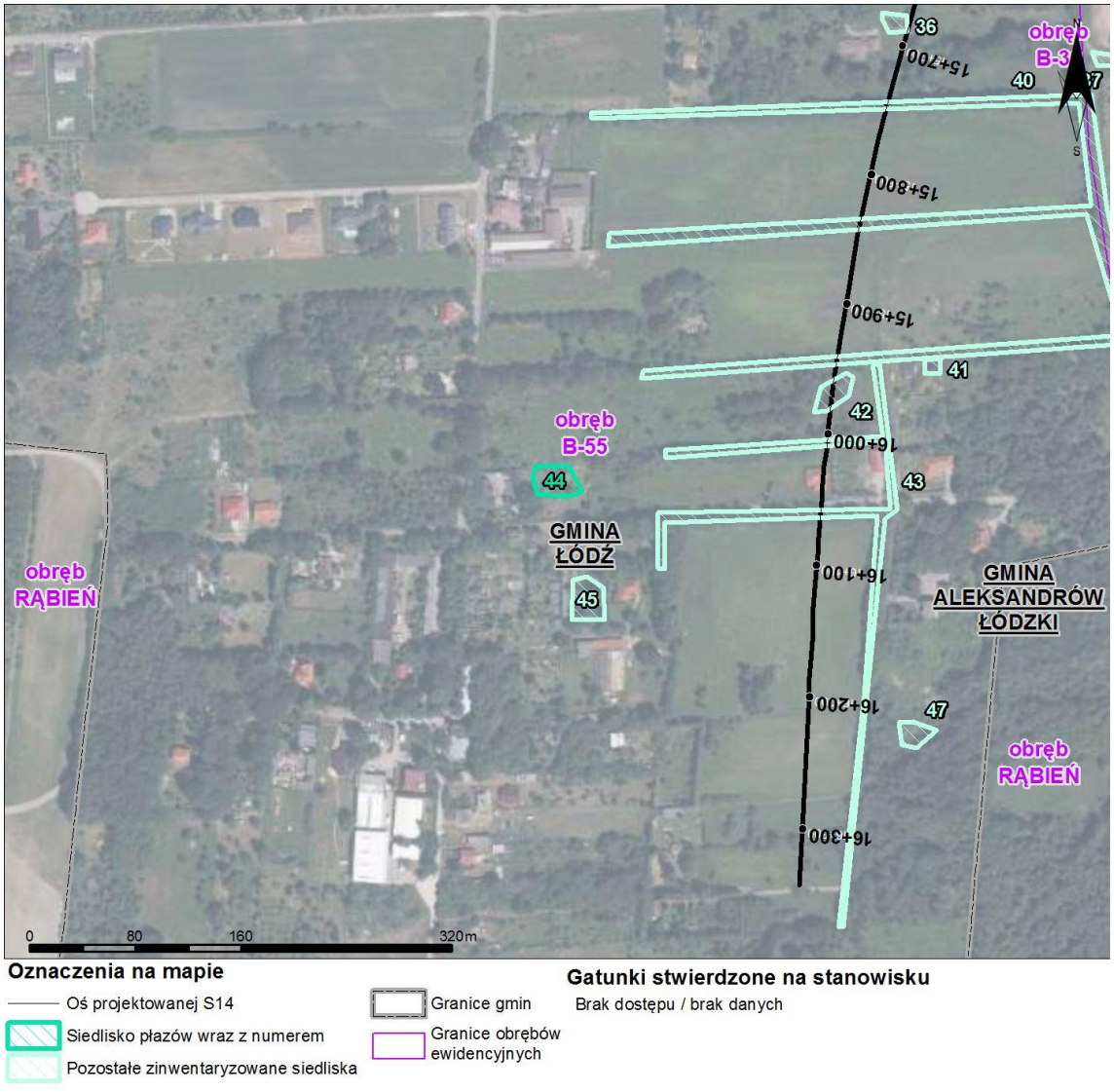
Rysunek 100 Siedlisko płazów nr 42



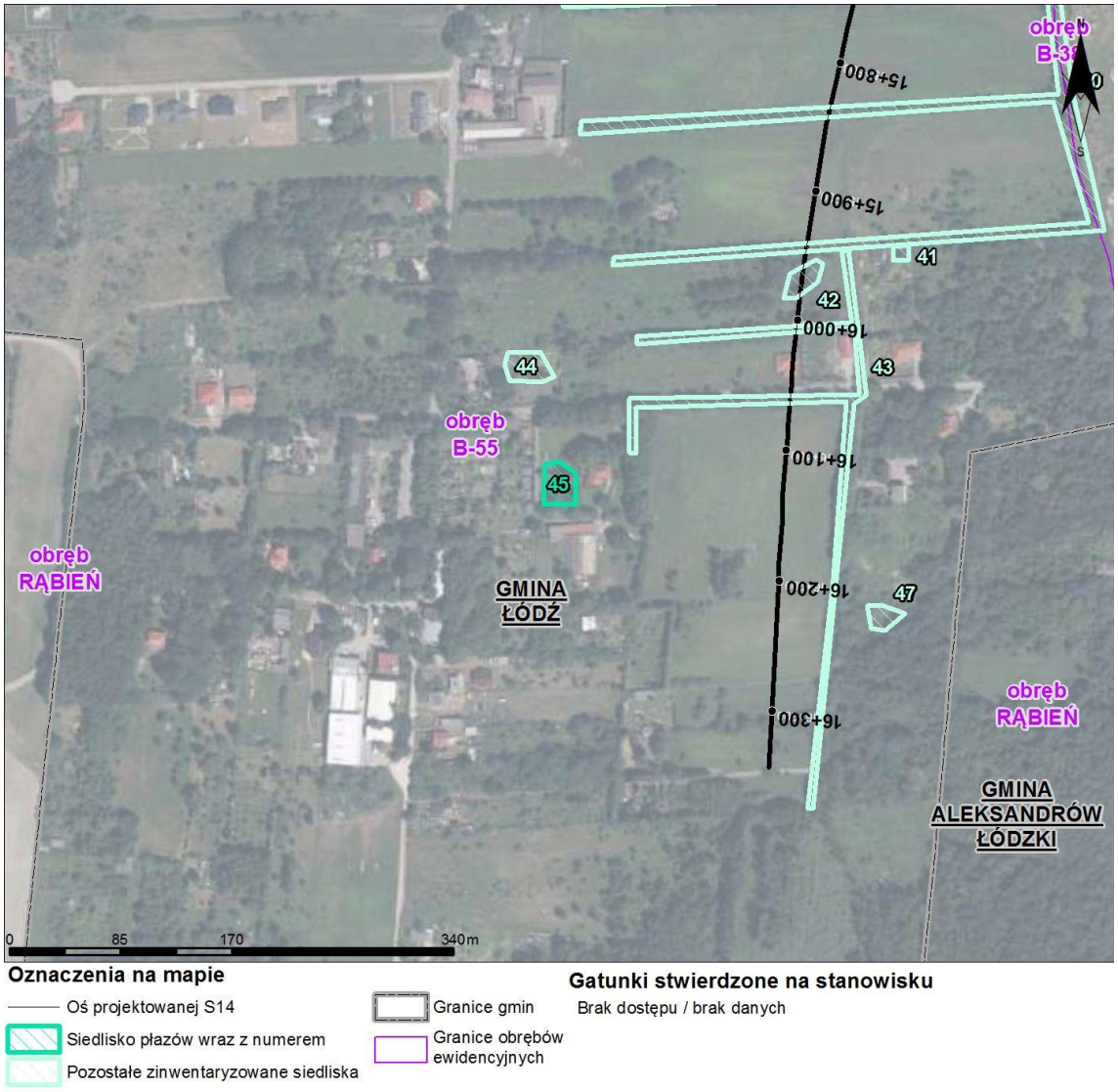


Rysunek 101 Siedlisko płazów nr 43



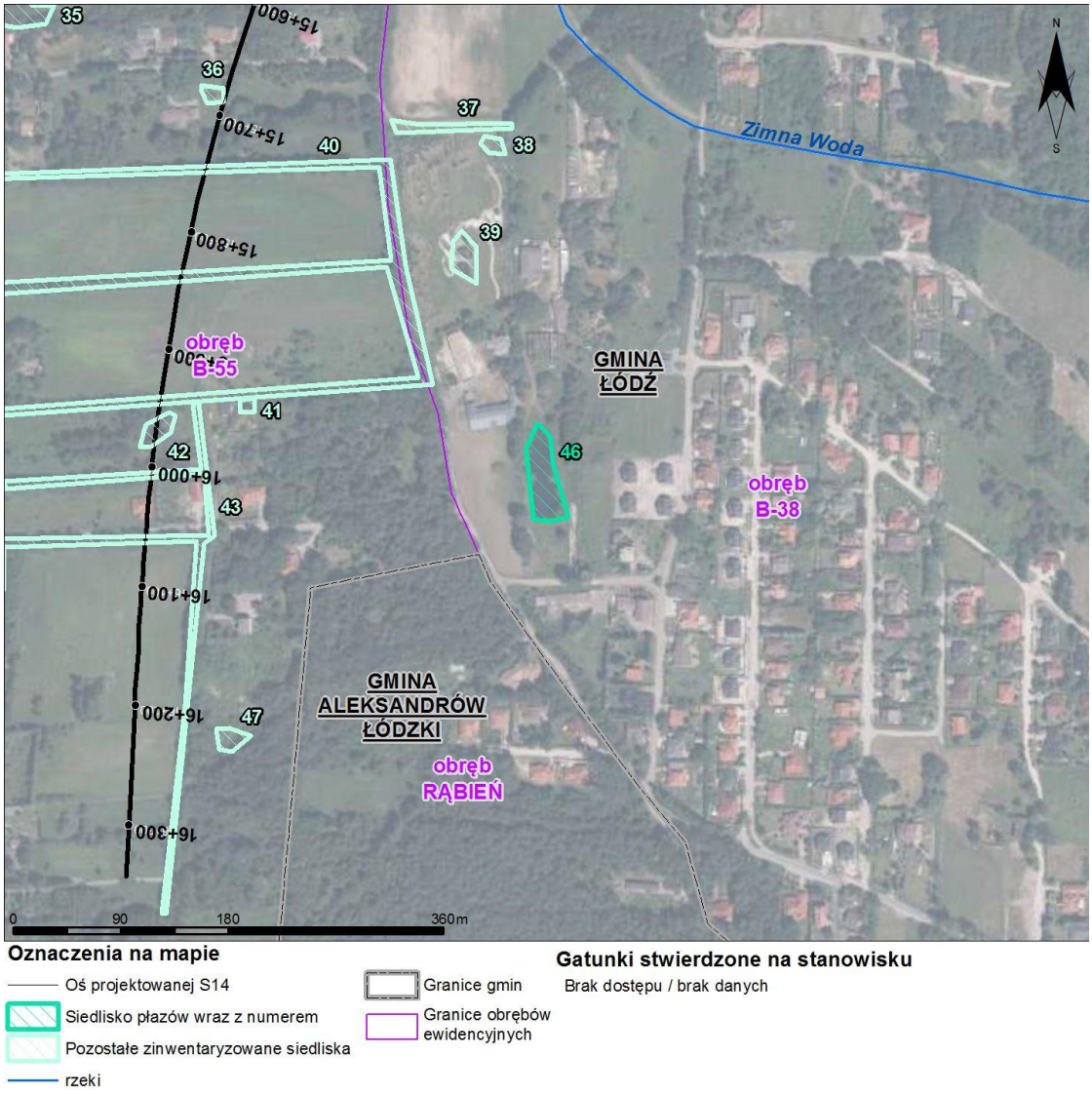


Rysunek 102 Siedlisko płazów nr 44

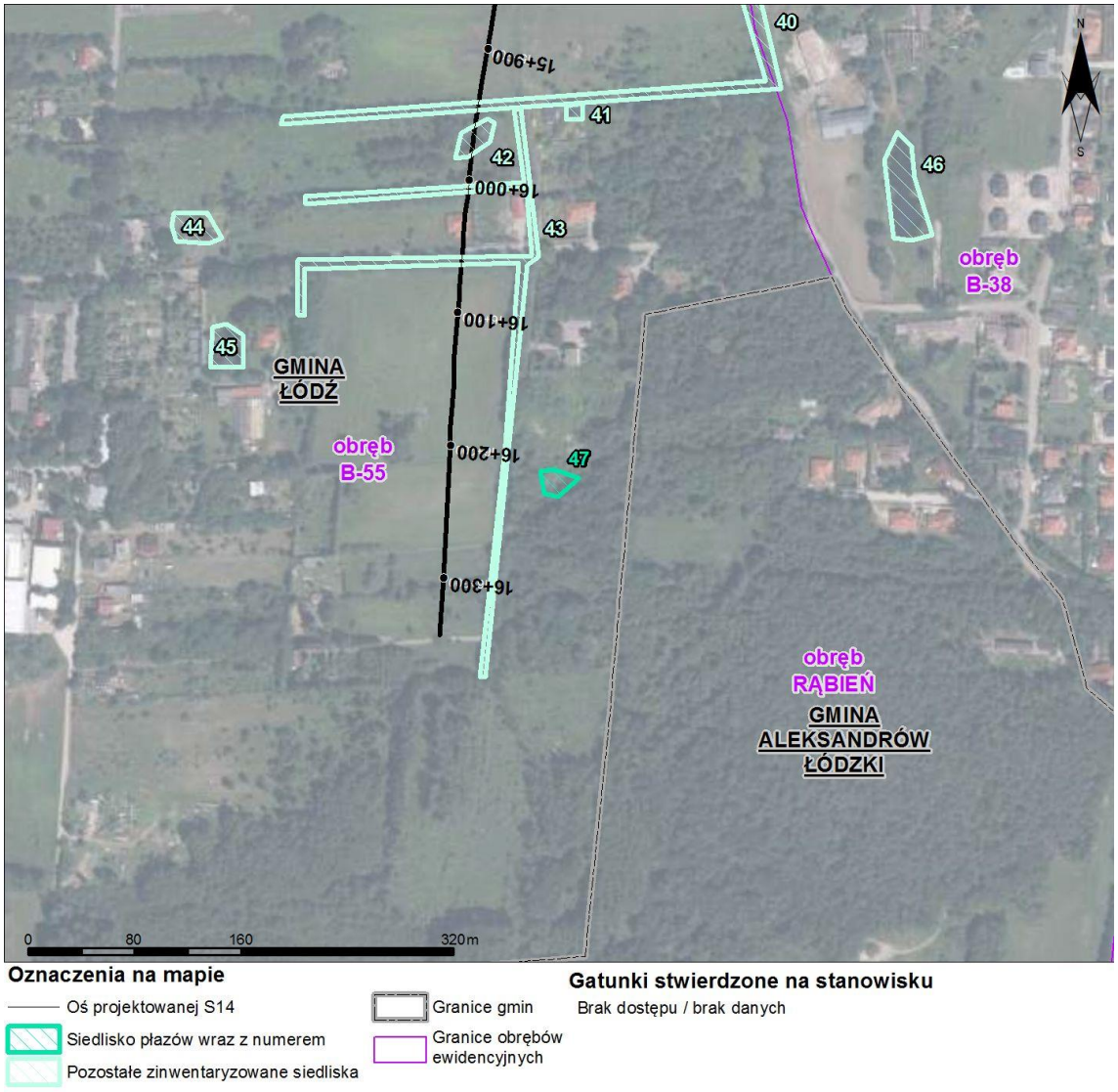


Rysunek 103 Siedlisko płazów nr 45





Rysunek 104 Siedlisko płazów nr 46



Rysunek 105 Siedlisko płazów nr 47

Tabela 150 Zinwentaryzowane stanowiska gatunków płazów i gadów

Kilometraż	Odległość od osi drogi	Strona drogi	Nazwa polska	Nazwa łacińska
Płazy				
0+039 - 0+080	80	prawa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
0+039 - 0+080	80	prawa	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*
0+096 - 0+225	42	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
0+096 - 0+225	42	prawa	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*
0+096 - 0+225	42	prawa	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*
0+096 - 0+225	42	prawa	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
0+108 - 0+143	10	prawa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
0+108 - 0+143	10	prawa	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
0+513 - 0+780	135	lewa	Bd	*bd*
0+627 - 0+743	313	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
0+730 - 0+761	249	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
0+763 - 1+033	61	prawa	Brak stwierdzenia - potencjalne siedlisko	-
0+777 - 0+891	346	lewa	Żaba trawna	*Rana temporaria*

4+864 - 4+979	240	lewa	Bd	*bd*
9+431 - 9+459	132	prawa	Brak stwierdzenia - potencjalne siedlisko	-
9+510 - 9+560	64	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
9+535 - 9+642	233	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
9+535 - 9+642	233	prawa	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*
9+535 - 9+642	233	prawa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
9+535 - 9+642	233	prawa	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*
9+611 - 9+640	162	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
9+611 - 9+640	162	prawa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
9+787 - 9+804	186	lewa	Brak stwierdzenia - potencjalne siedlisko	-
11+007 - 11+040	325	lewa	Brak stwierdzenia - potencjalne siedlisko	-
12+000 - 12+030	358	prawa	Ropucha zielona	*Pseudepidalea viridis*
12+108 - 12+176	131	lewa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
12+192 - 12+334	0	kolizja	Żaba trawna	*Rana temporaria*
12+476 - 12+686	318	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
12+476 - 12+686	318	prawa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
12+476 - 12+686	318	prawa	Kumak nizinny	*Bombina bombina*
12+476 - 12+686	318	prawa	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
13+172 - 13+218	127	lewa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
13+194 - 13+237	80	lewa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
13+407 - 13+428	56	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
13+407 - 13+428	56	prawa	Żaba wodna	*Pelophylax esculenta*
13+428 - 13+493	72	prawa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
13+428 - 13+493	72	prawa	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*
13+428 - 13+493	72	prawa	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
13+428 - 13+493	72	prawa	Rzekotka drzewna	*Hyla arborea*
13+428 - 13+493	72	prawa	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*
13+432 - 13+557	90	lewa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
13+906 - 13+931	385	prawa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
14+035 - 14+067	221	prawa	Bd	*bd*
14+197 - 14+223	357	lewa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
14+197 - 14+223	357	lewa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
14+197 - 14+223	357	lewa	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
14+197 - 14+223	357	lewa	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*
14+449 - 14+563	62	lewa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
14+449 - 14+563	62	lewa	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*
14+547 - 14+681	0	kolizja	Żaba trawna	*Rana temporaria*
14+547 - 14+681	0	kolizja	Ropucha szara	*Bufo bufo*
14+737 - 14+791	167	prawa	Ropucha szara	*Bufo bufo*
14+737 - 14+791	167	prawa	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
14+961 - 16+300	0	kolizja	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
14+961 - 16+300	0	kolizja	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*
14+999 - 16+300	0	kolizja	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
14+999 - 16+300	0	kolizja	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*
15+054 - 16+300	354	prawa	Bd	*bd*
15+215 - 16+300	0	kolizja	Bd	*bd*
15+482 - 16+300	0	kolizja	Żaba trawna	*Rana temporaria*
15+482 - 16+300	0	kolizja	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*
15+482 - 16+300	0	kolizja	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*
15+482 - 16+300	0	kolizja	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*

15+482 - 16+300	0	kolizja	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
15+633 - 16+300	139	lewa	Żaba trawna	*Rana temporaria*
15+648 - 16+300	216	lewa	Bd	*bd*
15+649 - 16+300	159	prawa	Bd	*bd*
15+677 - 16+300	0	kolizja	Żaba trawna	*Rana temporaria*
15+677 - 16+300	0	kolizja	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
15+677 - 16+300	0	kolizja	Traszka grzebieniasta	*Triturus cristatus*
15+677 - 16+300	0	kolizja	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*
15+677 - 16+300	0	kolizja	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*
15+697 - 16+300	0	kolizja	Żaba trawna	*Rana temporaria*
15+744 - 16+300	216	lewa	Bd	*bd*
15+912 - 16+300	308	lewa	Bd	*bd*
15+929 - 16+300	66	lewa	Bd	*bd*
15+941 - 16+343	0	kolizja	Żaba trawna	*Rana temporaria*
15+941 - 16+343	0	kolizja	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*
15+952 - 16+300	0	kolizja	Żaba trawna	*Rana temporaria*
15+952 - 16+300	0	kolizja	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*
16+039 - 16+300	181	prawa	Bd	*bd*
16+121 - 16+300	158	prawa	Bd	*bd*
16+214 - 16+300	69	lewa	Bd	*bd*
Gady				
1+311	2	lewa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*
1+500	49	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*
2+283	96	prawa	Padalec	*Anguis fragilis*
2+438	68	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*
3+056	94	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*
3+365	61	lewa	Padalec	*Anguis fragilis*
3+654	175	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*
4+252	70	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*
7+193	9	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*
13+545	489	prawa	Jaszczurka żyworodna	*Zootoca vivipara*

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono, że migracja płazów odbywa się w dolinach rzek oraz wzdłuż rowu melioracyjnego.

Tabela 151 Zinwentaryzowane szlaki migracji płazów

Orientacyjny kilometraż	obiekt
9+500	rzeka Bzura
11+000	rzeka Wrząca
12+350	rzeka Sokołówka
14+600	rów melioracyjny
15+120	rzeka Zimna Woda

12.1.8. Ptaki

Rozmieszczenie i bogactwo gatunkowe populacji ptaków wzdłuż drogi S14 w dużym stopniu związane jest ze zmianami krajobrazu, które wpływają na dostępność siedlisk lęgowych i możliwość zdobycia pokarmu. Najbogatszym pod względem przyrodniczym obszarem jest tu obszar leśny położony po zachodniej stronie Zgierza: Las Krogulec oraz las Grotnicki, rozciągający się od miejscowości Lućmierz do węzła Słowik. Drzewostan sosnowy prześwietlony i jednorodny szczególnie w miejscach graniczących z wycinką jest miejscem występowania lerki, w głębi lasu w oddziałach z domieszką grądu możliwe będzie występowanie gatunków o podwyższonym priorytecie ochrony: muchołówek i dzięciołów. Fragmenty te jednak wymagają jeszcze inwentaryzacji w pierwszej połowie maja, ponieważ część gatunków jeszcze nie przyleciała z zimowisk Poza pasem drogowym, w kierunku wschodnim, zlokalizowana jest strefa ochronna bociana czarnego *Ciconia nigra*. Gatunek ten posiada gniazdo w oddziale leśnym z domieszką starych

dębów. Od trzech sezonów gniazdo jednak jest niezasiedlone. Tereny o niższej wartości przyrodniczej to przede wszystkim rozległe pola i zabudowania mieszkalno-gospodarcze.

Opis populacji ptaków

Opisane poniżej stanowiska lęgowe ptaków wskazano w formie graficznej na Załączniku Nr 1 do niniejszego opracowania.

Awifauna związana z mozaiką lasów sosnowych pól i zabudowań

Typowym gatunkiem dominujących liczebnie w tym typie środowiska jest zięba *Fringilla coelebs*. Gatunki uzupełniające to bogatka *Parus major*, kos *Turdus merula,* kapturka *Sylvia atricapilla*, świstunka *Phylloscopus sibilatrix,* piecuszek *Phylloscopus trochilus,* trznadel *Emberiza citrinella,* grzywacz *Columba palumbus* i najpospolitszy z dzięciołów: dzięcioł duży *Dendrocopos major*. Wyżej wymienione gatunki są pospolite i szeroko rozpowszechnione w Polsce i należą do najczęściej występujących w monokulturowych sosnowych lasach. Na polach uprawnych dominowały: skowronek *Alauda arvensis*, cierniówka *Sylvia communis* i trznadel *Emberiza citrinella*. Gatunkami licznymi były: pliszka żółta *Motacilla flava* i potrzeszcz *Miliaria calandra.*

Gatunki cenne obszarów leśnych:

Z gatunków rzadkich związanych z lasami należy wymienić dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* i lerkę *Lulula arborea.* Ptaki te umieszczone są w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej 2009/147/WE z 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Dzięcioł czarny to największy z dzięciołów występujących w Polsce. Jego typowe środowisko to starodrzewy sosnowe, bukowe, lasy grądowe. Mogą być to nawet bardzo rozluźnione drzewostany lub kępy o małej powierzchni. Jako żerowiska mogą służyć wszelkie typy drzewostanów w wieku powyżej 30 lat. Natomiast lerka chętnie wykorzystuje obrzeża lasów, większe polany śródleśne, zręby. Preferuje siedliska borowe. Jednym z warunków jej występowania jest obecność niskiego runa.

Poza dzięciołem czarnym zanotowano także innego rzadkiego przedstawiciela dzięciołów: dzięcioła średniego *Leiopicus medius.* Jest to gatunek związany z drzewostanem dębowym, lasami łęgowymi i olsami. Na terenie badań stwierdzono występowanie co najmniej jednej pary lęgowej w lesie Krogulec.

Na obszarach leśnych zanotowano także stanowisko myszołowa *Buteo buteo jastrzębia Accipiter gentilis i puszczyka Strix aluco* . Całą grupę ptaków szponiastych i sów, ze względu na ogólną nieliczność, należy klasyfikować jako cenne i rzadkie.

Należy także wspomnieć o bocianie czarnym *Cionia nigra* - gatunek ten w okolicy inwestycji posiada stanowisko lęgowe chronione za pomocą ochrony strefowej. Stanowisko to jest jednak od trzech sezonów niezajęte.

Poniżej przedstawiono pełne zestawienie gatunków już zanotowanych na terenie inwestycji. Łącznie stwierdzono 77 gatunków ptaków lęgowych, w tym 71 gatunków objętych ochroną ścisłą, 3 gatunki częściowo chronione i 3 gatunki łowne. Pięć gatunków znajduje się w Załączniku I Dyrektywy 2009/147/WE, tzw. „Dyrektywy Ptasiej”. Są to: dzięcioł czarny i dzięcioł średni, gąsiorek i ortolan, a także lerka.

Tabela 152 Skład awifauny lęgowej (pełny) inwentaryzowanego terenu

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	Status ochrony		Typ środowiska, z którym gatunek jest związany
				PL	UE	
1.	Bażant	*Phasianus colchicus*	L	Ł		R, P
2.	Białorzytka	*Oenanthe oenanthe*	L	OSc		R
3.	Bogatka	*Parus major*	L	OSc		O, L,
4.	Cierniówka	*Sylvia communis*	L	OSc		R
5.	Czajka	*Vanelus vanelus*	L	OSc		O
6.	Czarnogłówka	*Poecile montanus*	L	OSc		L
7.	Czubatka	*Lophophanes cristatus*	L	OSc		L
8.	Czyż	*Spinus spinus*	L	OSc		L
9.	Dudek	*Upupa epops*	L	OSc		R
10.	Dymówka	*Hirundo rustica*	L	OSc		R, O
11.	**Dzięcioł czarny**	***Dryocopus martius***	**L**	**OSc**	**DP**	**L**
12.	Dzięcioł duży	*Dendrocpos major*	L	OSc		L
13.	**Dzięcioł średni**	***Leiopicus medius***	**L**	**Osc**	**DP**	**L**
14.	Dzięcioł zielony	*Picus viridis*	L	Osc		O, L
15.	Dzięciołek	*Dryobates minor*	L	Osc		L, P
16.	Dzwoniec	*Carduelis chloris*	L	OSc		O
17.	Gajówka	*Sylvia borin*	L	OSc		L
18.	**Gąsiorek**	***Lanius collurio***	**L**	**OSc**	**DP**	**O, R**

19.	Grubodziób	*Coocothraustes coocothraustes*	L	OSc		L
20.	Grzywacz	*Columba palumbus*	L	Ł		O, R
21.	Jastrząb	*Accipiter gentilis*	L	OSc		L
22.	Kapturka	*Sylvia atricapilla*	L	OSc		L
23.	Kawka	*Corvus monedula*	L	OSc		O, R
24.	Kopciuszek	*Phoenicurus ochruros*	L	OSc		O
25.	Kos	*Turdus merula*	L	OSc		L, O, P
26.	Kowalik	*Sitta europaea*	L	OSc		L
27.	Krętogłów	*Jynx torquilla*	L	OSc		L, O
28.	Kruk	*Corvus corax*	L	Ocz		L, O
29.	Krzyżówka	*Anas platyrhynchos*	L	Ł		P, L
30.	Kukułka	*Cuculus canorus*	L	OSc		O
31.	Kwiczoł	*Turdus pilaris*	L	OSc		O, P, R
32.	**Lerka**	***Lullula arborea***	**L**	**OSc**	**DP**	**L**
33.	Łozówka	*Acrocephalus palustris*	L	OSc		O
34.	Makolągwa	*Carduelis cannabina*	L	OSc		O, R
35.	Mazurek	*Passer montanus*	L	OSc		O, R
36.	Modraszka	*Cyanistes caeruleus*	L	OSc		O, L
37.	Muchołówka szara	*Muscicapa striata*	L	OSc		L, O
38.	Muchołówka żałobna	*Ficedula hypoleuca*	L	OSc		L
39.	Mysikrólik	*Regulus regulus*	L	OSc		L
40.	Myszołów	*Buteo buteo*	L	OSc		L, R
41.	Oknówka	*Delichon urbicum*	L	OSc		O, R
42.	**Ortolan**	***Emberiza hortulana***	**L**	**OSc**	**DP**	**O, L**
43.	Paszkot	*Turdus viscivorus*	L	OSc		L
44.	Pełzacz leśny	*Certhia familiaris*	L	OSc		L
45.	Pełzacz ogrodowy	*Certhia brachydactyla*	L	OSc		O, L
46.	Piecuszek	*Phylloscopus trochilus*	L	OSc		L, O
47.	Piegża	*Sylvia curruca*	L	OSc		O, L
48.	Pierwiosnek	*Phylloscopus collybita*	L	OSc		L
49.	Pleszka	*Phoenicurus phoenicurus*	L	OSc		L
50.	Pliszka siwa	*Motacilla alba*	L	OSc		O, R
51.	Pliszka żółta	*Motacilla flava*	L	OSc		R
52.	Pokrzywnica	*Prunella modularis*	L	OSc		L
53.	Potrzeszcz	*Miliaria calandra*	L	OSc		R
54.	Puszczyk	*Strix aluco*	L	OSc		L
55.	Raniuszek	*Aegithalos caudatus*	L	OSc		L
56.	Rudzik	*Erhitacus rubecula*	L	OSc		L
57.	Sierpówka	*Streptopelia decaocto*	L	OSc		O
58.	Sikora uboga	*Poecile palustris*	L	OSc		L
59.	Skowronek	*Alauda arvensis*	L	OSc		R
60.	Słowik rdzawy	*Luscinia megarhynchos*	L	OSc		L, O
61.	Słowik szary	*Luscinia luscinia*	L	OSc		L, O
62.	Sosnówka	*Periparus ater*	L	OSc		L
63.	Sójka	*Garrulus glandarius*	L	OSc		L
64.	Sroka	*Pica pica*	L	Ocz		P, O,
65.	Strzyżyk	*Troglodytes troglodytes*	L	OSc		L
66.	Szczygieł	*Carduelis carduelis*	L	OSc		O, L
67.	Szpak	*Sturnus vulgaris*	L	OSc		O, R, L
68.	Śpiewak	*Turdus philomelos*	L	OSc		L
69.	Świergotek drzewny	*Anthus trivialis*	L	OSc		L
70.	Świstunka	*Phylloscopus sibilatrix*	L	OSc		L
71.	Trznadel	*Emberiza citrinella*	L	OSc		R, L
72.	Wilga	*Oriolus oriolus*	L	OSc		L
73.	Wrona	*Corvus corone*	L	Ocz		O, R
74.	Wróbel	*Passer domesticus*	L	OSc		O, R
75.	Zaganiacz	*Hippolais icterina*	L	OSc		L, O
76.	Zięba	*Fringilla coelebs*	L	OSc		L, O, R
77.	Zniczek	*Regulus ignicapilla*	L	OSc		L

Objaśnienia: OSc – gatunki objęte ochroną ścisłą, OCz – gatunki objęte ochroną częściową wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 poz. 2183, z późn. zm.), Ł - gatunki łowne wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433, z późn. zm.), DP I - gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego

ptactwa; Objaśnienia typów środowiska: L – obszary leśne i zadrzewienia, R – otwarte tereny rolnicze, P – otwarte i zakrzaczone siedliska podmokłe, O – osiedla ludzkie, W – zbiorniki wodne.

Tabela 153 Stanowiska najcenniejszych gatunków ptaków

Kilometraż	odległość od osi	Strona drogi	Nazwa polska	Nazwa łacińska
1+735 - 1+735	188	lewa	Dzięcioł czarny	*Dryocopus martius*
2+123 - 2+123	258	lewa	Lerka	*Lullula arborea*
2+708 - 2+708	75	lewa	Lerka	*Lullula arborea*
2+728 - 2+728	335	lewa	Jastrząb	*Accipiter gentilis*
3+154 - 3+154	357	prawa	Myszołów	*Buteo buteo*
3+705 - 3+705	83	lewa	Lerka	*Lullula arborea*
5+322 - 5+322	30	lewa	Czajka	*Vanellus vanellus*
5+832 - 5+835	145	prawa	Kruk	*Corvus corax*
7+505 - 7+505	22	lewa	Lerka	*Lullula arborea*
8+008 - 8+008	164	prawa	Dzięcioł średni	*Dendrocoptes medius*
8+898 - 8+898	129	prawa	Dzięcioł zielony	*Picus viridis*
12+369 - 12+369	109	lewa	Dzięcioł zielony	*Picus viridis*

Obserwacje poszczególnych gatunków ptaków na kolejnych kilometrach inwestycji przedstawiono poniżej.

Tabela 154 Obserwacje gatunków ptaków na odcinkach S14

Gatunek	0+000 – 1+000	1+000 – 2+000	2+000 – 3+000	3+000 – 4+000
Bażant *Phasianus colchicus*	+			
Krzyżówka *Anas platyrhynchos*	+			
Myszołów *Buteo buteo*			+	+
Jastrząb *Accipiter gentilis*			+	
Czajka *Vanellus vanellus*	+			
Grzywacz *Columba palumbus*	+	+	+	+
Sierpówka *Streptopelia decaocto*	+			
Kukułka *Cuculus canorus*	+	+	+	+
Dudek *Upupa epops*	+			
Dzięcioł czarny *Dryobates martius*		+		
Dzięcioł duży *Dendrocpos major*	+	+	+	+
Dzięciołek *Dendrocopos minor*	+			
Dzięcioł zielony *Picus viridis*	+			
Lerka *Lullula arborea*		+	+	+
Dymówka *Hirundo rustica*	+			
Oknówka *Delichon urbica*	+			
Pliszka siwa *Motacilla alba*	+	+		+
Świergotek drzewny *Anthus trivialis*		+	+	+
Pokrzywnica *Prunella modularis*			+	
Strzyżyk *Troglodytes troglodytes*	+		+	+
Rudzik *Erhitacus rubecula*	+	+	+	+
Słowik rdzawy *L. megarhynchos*	+			
Kwiczoł *Turdus pilaris*	+			
Śpiewak *Turdus philomelos*	+	+	+	+
Kos *Turdus merula*	+	+	+	+
Paszkot *Turdus viscivorus*		+	+	+
Pleszka *Phoenicurus phoenicurus*	+	+	+	+
Kopciuszek *P. ochruros*	+			
Piecuszek *Phylloscopus trochilus*	+	+	+	+
Świstunka *Phylloscopus sibilatrix*		+	+	+
Pierwiosnek *P. collybita*	+	+	+	+
Kapturka *Sylvia atricapilla*	+	+	+	+
Gajówka *Sylvia borin*	+	+	+	+
Piegża *Sylvia curruca*	+	+	+	+
Cierniówka *Sylvia communis*	+			
Zaganiacz *Hippolais icterina*	+	+	+	+
Mysikrólik *Regulus regulus*			+	+
Muchołówka szara *Muscicapa striata*	+	+	+	+
Muchołówka żałobna *Ficedula hypoleuca*			+	
Kowalik *Sitta europea*	+	+	+	+
Pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*	+		+	
Pełzacz leśny *Certhia familairis*		+	+	+
Raniuszek *Aeghitalos caudatus*			+	+
Bogatka *Parus major*	+	+	+	+
Czubatka *Lophophanes cristatus*		+	+	+
Sosnówka *Periparus ater*		+	+	+

Modraszka *Cyanistes caeruleus*	+	+	+	+
Sikora uboga *Poecile palustris*			+	
Czarnogłówka *Poecile montanus*		+	+	+
Wilga *Oriolus oriolus*	+	+	+	+
Szpak *Sturnus vulgaris*	+	+	+	+
Gąsiorek *Lanius collurio*	+		+	+
Kawka *Corvus monedula*	+			
Wrona *Corvus cornix*	+			
Sójka *Garrulus glandarius*	+	+	+	+
Sroka *Pica pica*	+			
Szczygieł *Carduelis carduelis*	+			
Makolągwa *Carduelis cannabina*	+			
Czyż *Carduelis spinus*			+	
Dzwoniec *Carduelis chloris*	+			
Grubodziób *Coocothraustes coocothraustes*			+	
Zięba *Fringilla coelebs*	+	+	+	+
Wróbel *Passer domesticus*	+			
Mazurek *Passer montanus*	+			
Trznadel *Emberiza citrinella*	+	+	+	+
Gatunek	4+000 – 5+000	5+000 – 6+000	6+000 – 7+000	7+000 – 8+000
Bażant *Phasianus colchicus*	+	+	+	+
Czajka *Vanellus vanellus*		+		
Grzywacz *Columba palumbus*	+	+	+	+
Sierpówka *Streptopelia decaocto*		+	+	+
Puszczyk *Strix aluco*	+			
Kukułka *Cuculus canorus*	+			+
Krętogłów *Jynx torquilla*				+
Dzięcioł duży *Dendrocpos major*	+	+		+
Dzięciołek *Dendrocopos minor*	+			
Skowronek *Alauda arvensis*	+	+	+	
Lerka *Lullula arborea*				+
Dymówka *Hirundo rustica*	+			
Pliszka siwa *Motacilla alba*	+		+	+
Pliszka żółta *Motacilla flava*	+	+	+	
Świergotek drzewny *Anthus trivialis*	+			
Pokrzywnica *Prunella modularis*	+			
Strzyżyk *Troglodytes troglodytes*	+			+
Rudzik *Erhitacus rubecula*	+	+		
Kwiczoł *Turdus pilaris*	+		+	+
Śpiewak *Turdus philomelos*	+	+	+	+
Kos *Turdus merula*	+	+	+	+
Pleszka *Phoenicurus phoenicurus*	+			+
Kopciuszek *P. ochruros*	+	+	+	+
Pokląskwa *Saxicola rubetra*		+	+	
Piecuszek *Phylloscopus trochilus*	+	+	+	+
Świstunka *Phylloscopus sibilatrix*	+	+		+
Pierwiosnek *P. collybita*	+	+		+
Kapturka *Sylvia atricapilla*	+	+	+	+
Gajówka *Sylvia borin*	+			
Piegża *Sylvia curruca*	+	+		+
Cierniówka *Sylvia communis*	+	+	+	+
Zaganiacz *Hippolais icterina*	+			+
Łozówka *Acrocephalus palustris*		+	+	+
Mysikrólik *Regulus regulus*				+
Muchołówka szara *Muscicapa striata*	+			+
Muchołówka żałobna *Ficedula hypoleuca*				+
Kowalik *Sitta europea*	+			+
Pełzacz leśny *Certhia familairis*	+	+		+
Peł. ogrodowy *C. brachydactyla*	+			+
Raniuszek *Aeghitalos caudatus*				+
Bogatka *Parus major*	+	+	+	+
Czubatka *Lophophanes cristatus*		+		
Sosnówka *Periparus ater*	+			+
Modraszka *Cyanistes caeruleus*	+	+	+	+
Sikora uboga *Poecile palustris*	+			
Czarnogłówka *Poecile montanus*	+			+
Wilga *Oriolus oriolus*	+	+		+
Szpak *Sturnus vulgaris*	+	+	+	+
Gąsiorek *Lanius collurio*	+	+		
Kawka *Corvus monedula*				+
Wrona *Corvus cornix*	+			+
Kruk *Corvus corax*		+		
Sójka *Garrulus glandarius*	+	+		+
Sroka *Pica pica*	+		+	+
Szczygieł *Carduelis carduelis*	+			

Makolągwa *Carduelis cannabina*	+	+	+	+
Dzwoniec *Carduelis chloris*	+	+	+	+
Grubodziób *Coocothraustes coocothraustes*				+
Zięba *Fringilla coelebs*	+	+	+	+
Wróbel *Passer domesticus*	+		+	+
Mazurek *Passer montanus*	+	+	+	+
Trznadel *Emberiza citrinella*	+	+	+	+
Ortolan *Emberiza hortulana*		+		
Potrzeszcz *Miliaria calandra*		+	+	
Gatunek	8+000 – 9+000	9+000 – 10+000	10+000 – 11+000	11+000 – 12+000
Bażant *Phasianus colchicus*	+	+	+	+
Krzyżówka *Anas platyrhynchos*			+	
Myszołów *Buteo buteo*	+		+	
Grzywacz *Columba palumbus*	+	+	+	+
Sierpówka *Streptopelia decaocto*	+	+		+
Puszczyk *Strix aluco*	+			
Kukułka *Cuculus canorus*	+		+	
Krętogłów *Jynx torquilla*			+	
Dzięcioł czarny *Dryobates martius*	+		+	
Dzięcioł duży *Dendrocpos major*	+	+	+	
Dzięciołek *Dendrocopos minor*	+		+	
Dzięcioł średni *D. medius*	+			
Dzięcioł zielony *Picus viridis*	+	+	+	
Skowronek *Alauda arvensis*			+	+
Lerka *Lullula arborea*		+		
Dymówka *Hirundo rustica*		+		
Oknówka *Delichon urbica*	+			
Pliszka siwa *Motacilla alba*	+	+	+	+
Pliszka żółta *Motacilla flava*				+
Pokrzywnica *Prunella modularis*	+			
Strzyżyk *Troglodytes troglodytes*	+	+		
Rudzik *Erhitacus rubecula*	+	+	+	
Słowik rdzawy *L. megarhynchos*		+		
Kwiczoł *Turdus pilaris*	+	+	+	+
Śpiewak *Turdus philomelos*	+	+	+	
Kos *Turdus merula*	+	+	+	+
Pleszka *Phoenicurus phoenicurus*	+	+		
Kopciuszek *P. ochruros*	+	+		+
Białorzytka *Oenanthe oenanthe*				+
Pokląskwa *Saxicola rubetra*			+	+
Piecuszek *Phylloscopus trochilus*	+	+	+	+
Świstunka *Phylloscopus sibilatrix*	+			
Pierwiosnek *P. collybita*	+	+	+	+
Kapturka *Sylvia atricapilla*	+	+	+	+
Gajówka *Sylvia borin*	+			
Piegża *Sylvia curruca*	+	+	+	
Cierniówka *Sylvia communis*	+	+	+	+
Zaganiacz *Hippolais icterina*	+	+	+	
Łozówka *Acrocephalus palustris*		+	+	+
Mysikrólik *Regulus regulus*	+			
Zniczek *Regulus ignicapillus*	+			
Muchołówka szara *Muscicapa striata*	+	+		
Muchołówka żałobna *Ficedula hypoleuca*	+			
Kowalik *Sitta europea*	+	+		
Pełzacz leśny *Certhia familairis*	+			
Peł. ogrodowy *C. brachydactyla*	+	+	+	
Raniuszek *Aeghitalos caudatus*	+			
Bogatka *Parus major*	+	+	+	+
Sosnówka *Periparus ater*	+	+		
Modraszka *Cyanistes caeruleus*	+	+	+	+
Sikora uboga *Poecile palustris*	+		+	
Wilga *Oriolus oriolus*	+	+	+	+
Szpak *Sturnus vulgaris*	+	+	+	+
Gąsiorek *Lanius collurio*			+	+
Kawka *Corvus monedula*	+	+		
Wrona *Corvus cornix*	+	+	+	
Sójka *Garrulus glandarius*	+	+	+	
Sroka *Pica pica*	+	+	+	+
Szczygieł *Carduelis carduelis*	+	+	+	
Makolągwa *Carduelis cannabina*	+	+	+	+
Czyż *Carduelis spinus*				
Dzwoniec *Carduelis chloris*	+	+	+	+
Grubodziób *Coocothraustes coocothraustes*	+			
Zięba *Fringilla coelebs*	+	+	+	+

Wróbel *Passer domesticus*	+	+		+
Mazurek *Passer montanus*	+	+		+
Trznadel *Emberiza citrinella*	+	+	+	+
Ortolan *Emberiza hortulana*				+
Potrzeszcz *Miliaria calandra*				+
Gatunek	12+000 – 13+000	13+000 – 14+000	14+000 – 15+000	15+000 – 16+000
Bażant *Phasianus colchicus*	+	+	+	+
Krzyżówka *Anas platyrhynchos*	+	+		+
Myszołów *Buteo buteo*	+			
Krogulec *Accipiter nisus*				+
Czajka *Vanellus vanellus*		+		
Grzywacz *Columba palumbus*	+	+	+	+
Sierpówka *Streptopelia decaocto*	+	+	+	+
Kukułka *Cuculus canorus*	+			+
Dudek *Upupa epops*				
Krętogłów *Jynx torquilla*				+
Dzięcioł duży *Dendrocpos major*			+	+
Dzięciołek *Dendrocopos minor*	+			
Dzięcioł zielony *Picus viridis*	+			+
Skowronek *Alauda arvensis*	+	+	+	
Dymówka *Hirundo rustica*	+		+	+
Oknówka *Delichon urbica*				
Pliszka siwa *Motacilla alba*	+	+	+	+
Pliszka żółta *Motacilla flava*	+			
Strzyżyk *Troglodytes troglodytes*				+
Rudzik *Erhitacus rubecula*	+			+
Słowik szary *Luscinia luscinia*	+			
Słowik rdzawy *L. megarhynchos*	+	+		+
Kwiczoł *Turdus pilaris*	+		+	+
Śpiewak *Turdus philomelos*	+		+	+
Kos *Turdus merula*	+	+	+	+
Pleszka *Phoenicurus phoenicurus*	+		+	+
Kopciuszek *P. ochruros*	+	+		+
Piecuszek *Phylloscopus trochilus*		+		+
Pierwiosnek *P. collybita*	+	+	+	+
Kapturka *Sylvia atricapilla*	+	+	+	+
Piegża *Sylvia curruca*			+	+
Cierniówka *Sylvia communis*	+	+	+	
Zaganiacz *Hippolais icterina*	+		+	
Łozówka *Acrocephalus palustris*	+	+		
Muchołówka szara *Muscicapa striata*			+	
Kowalik *Sitta europea*				+
Pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*	+		+	
Bogatka *Parus major*	+	+	+	+
Modraszka *Cyanistes caeruleus*	+		+	+
Wilga *Oriolus oriolus*	+	+	+	+
Szpak *Sturnus vulgaris*	+	+	+	+
Gąsiorek *Lanius collurio*	+	+		+
Kawka *Corvus monedula*				+
Wrona *Corvus cornix*	+		+	+
Sójka *Garrulus glandarius*	+		+	+
Sroka *Pica pica*	+	+	+	+
Szczygieł *Carduelis carduelis*	+			+
Makolągwa *Carduelis cannabina*	+	+		
Dzwoniec *Carduelis chloris*	+	+	+	+
Grubodziób *Coocothraustes coocothraustes*			+	
Zięba *Fringilla coelebs*	+	+	+	+
Wróbel *Passer domesticus*	+		+	+
Mazurek *Passer montanus*	+	+	+	+
Trznadel *Emberiza citrinella*	+	+	+	+

Gatunek	16+000 –16+400
Bażant *Phasianus colchicus*	+
Grzywacz *Columba palumbus*	+
Sierpówka *Streptopelia decaocto*	+
Kukułka *Cuculus canorus*	+
Dzięcioł duży *Dendrocpos major*	+
Pliszka siwa *Motacilla alba*	+
Rudzik *Erhitacus rubecula*	+
Śpiewak *Turdus philomelos*	+
Kos *Turdus merula*	+
Pleszka *Phoenicurus phoenicurus*	+
Piecuszek *Phylloscopus trochilus*	+
Pierwiosnek *P. collybita*	+
Kapturka *Sylvia atricapilla*	+

Cierniówka *Sylvia communis*	+
Zaganiacz *Hippolais icterina*	+
Bogatka *Parus major*	+
Modraszka *Cyanistes caeruleus*	+
Wilga *Oriolus oriolus*	+
Szpak *Sturnus vulgaris*	+
Gąsiorek *Lanius collurio*	+
Wrona *Corvus cornix*	+
Sójka *Garrulus glandarius*	+
Makolągwa *Carduelis cannabina*	+
Zięba *Fringilla coelebs*	+
Mazurek *Passer montanus*	+
Trznadel *Emberiza citrinella*	+

12.1.9. Ssaki

Podczas badań stwierdzono sześć dużych ssaków: łosia *Alces alces,* jelenia *Cervus elaphus*, daniela *Dama dama,* sarnę *Capreolus capreolus* i dzika *Sus scorfa*, a także największego przedstawiciela gryzoni - bobra *Castor fiber*. Ssaki parzystokopytne swoje stanowiska mają w pobliskich lasach znajdujących się w buforze inwestycji. Z pól uprawnych i łąk korzystają głównie podczas żerowania. Rozmieszczenie bobra na tym terenie obejmuje dolinę rzeki Sokołówki i tylko w jej pobliżu zanotowano dowody występowania bobrów w postaci zgryzów, ślizgów tropów.

Obszar intensywnej migracji ssaków- to przede wszystkim migracja zwierząt dużych szczególnie jeleni, saren, dzików łosia. Poza dużymi także lis, borsuk, kuna leśna oraz zające. Występowanie dużych ssaków kopytnych na badanym obszarze skupione jest wokół kompleksów leśnych i terenów do niej przyległych. Największe zagęszczenia tych ssaków odnotowano w lesie Lućmierskim stanowiącym lokalnie najważniejszy korytarz migracyjny. (od ok. km 1+990 do km ok. 3+780).

Ważnym dla ssaków obszarem jest również ciągnący się wzdłuż ul. Szczecińskiej, pomiędzy Łodzią i Zgierzem, las Chełmski z doliną rzeki Wrzącej oraz las Krogulec na terenie Zgierza. Drobne ssaki owadożerne, psowate i gryzonie występują w zasadzie na całym odcinku. Zajęcokształtne notowano pomiędzy ul Aleksandrowską i rzeką Bzurą w Zgierzu oraz na polach uprawnych znajdujących się pomiędzy Lasem Krogulec i lasem Lućmierskim, a także w rejonie węzła Słowik na północ od istniejącej autostrady A2.

Tabela 155 Obszar o istotnym znaczeniu dla ssaków

Orientacyjny kilometraż	
od	do
1+250	4+300
5+900	9+850
10+130	11+110

Zidentyfikowano szlaki migracji ssaków małych oraz średnich w następujących lokalizacjach – ok. km 7+150, ok. km 10+980, ok. km 12+380 i ok. km 13+490.

Przegląd zanotowanych gatunków ssaków:

Rząd: Gryzonie (*Rodentia*)
Bóbr *Castor fiber* – ślady obecności w postaci zgryzów w dolinie Sokołówki

Rząd: Zajęcokształtne (*Lagomorpha*)
Zając szarak *Lepus europeus* – kilka osobników notowano pomiędzy ul Aleksandrowską i rzeką Bzurą w Zgierzu oraz na polach uprawnych znajdujących się pomiędzy Lasem Krogulec i lasem Lućmierskim, a także w rejonie węzła Słowik na północ od istniejącej autostrady A2.

Rząd: Drapieżne (*Carnivora*)
Lis *Vulpes vulpes* – tropy notowano na całym obszarze; szacuje się, że 7-8 osobników przebywa stale na badanym terenie.
Kuna leśna *Martes martes* – stwierdzono obecność osobników i tropy w lesie Lućmierskim w km 3+100.

Rząd: Parzystokopytne (*Artiodactyla*)

Sarna *Capreolus capreolus* – sarny występują prawie na całym terenie badań z wyłączeniem fragmentów silnie zurbanizowanych. Tropy norowano na węźle Teofilów, w dolinie Sokołówki, dolinie Wrzącej, lesie Krogulec, lesie Lućmierskim i rejonie węzła Słowik.

Łoś *Alces alces* – wielokrotnie notowano tropy kilku osobników w lesie Lućmierskim potwierdzono rozród.

Jeleń *Cervus elaphus* – występuje w lesie Lućmierskim i tylko tam notowano tropy oraz ślady żerowania.

Daniel *Dama dama* - występuje tylko w lesie Okręglik - stwierdzono go po zachodniej stronie ul. Konstantynowskiej.

Dzik *Sus scrofa* – średnio licznie występuje w lesie Lućmerskim, lesie Krogulec i lesie Okręglik. Liczny w dolinie rzeki Wrzącej. Pojedyncze osobniki notowano także w rejonie węzła Teofilów - najprawdopodobniej zwierzęta zachodzą z terenów leśnych znajdujących się w pobliżu inwestycji w tym rejonie. Status ochronny zinwentaryzowanych ssaków przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 156 Status ochronny gatunków ssaków zinwentaryzowanych na terenie inwestycji

Rząd/Rodzina	Gatunek	Forma ochrony*	Zał. II i IV DS.**	PCzKZ***
Rząd: *Erinaceomorpha*				
Jeżowate *Erinaceidae*	Jeż (nieozn)	Ochrona częściowa	-	-
Rząd: *Rodentia*				
Bobrowate *Castoridae*	Bóbr europejski *Castor fiber*	Ochrona częściowa	+	-
Rząd: *Lagomorpha*				
Zającowate *Leporidae*	Zając szarak *Lepus europaeus*	Gatunek łowny	-	-
Rząd: Drapieżne *Carnivora*				
Psowate *Canidae*	Lis *Vulpes vulpes*	Gatunek łowny	-	-
Łasicowate *Mustelidae*	Kuna leśna *Martes martes*	Gatunek łowny	-	-
Rząd: *Artiodactyla*				
Świniowate *Suidae*	Dzik *Sus strofa*	Gatunek łowny	-	-
Jeleniowate *Cervidae*	Łoś *Alces alces*	Gatunek łowny	-	-
	Daniel *Dama dama*	Gatunek łowny	-	-
	Jeleń *Cervus elaphus*	Gatunek łowny	-	-
	Sarna *Capreolus capreolus*	Gatunek łowny	-	-

Objaśnienia: **Załącznik II DS - gatunki roślin i zwierząt ważne dla Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony siedlisk; Załącznik IV DS - gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7, z późn. zm.); (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).
*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. (z późn, zmianami) w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt; Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. (z późn, zmianami) w sprawie ustalenia list gatunków zwierząt łownych.
*** PCzKZ – Polska Czerwona Księga Zwierząt (Głowaciński 2001)

Na badanym terenie licznie reprezentowane są kopytne, zajęcokształtne, gryzonie i drapieżne. Spośród parzystokopytnych najliczniej reprezentowane są sarny i dziki, rzadziej spotykane są jelenie. Spośród zajęcokształtnych odnotowano zająca szaraka. Gatunek ten występuje dość pospolicie szczególnie na terenach otwartych.

Gryzonie były licznie reprezentowane na całej długości odcinka, jednak ze względu na metodę inwentaryzacji oraz możliwość policzenia i wykrycia stanowisk poszczególnych gatunków, dokładnie inwentaryzowano tylko stanowiska największego przedstawiciela gryzoni - bobra.

Spośród drapieżnych zanotowano lisa i kunę leśną. Należy jednak zaznaczyć, że fauna zwierząt drapieżnych jest tu o wiele bogatsza i niewątpliwie występują tu jeszcze kuna domowa, tchórz, borsuk, jenot. Ślady obecności tych gatunków nie były jednak obserwowane w buforze inwentaryzacyjnym. Gatunki te wymagają osobnych metod inwentaryzacji (wielosezonowych prac badawczych).

Gatunki kluczowe:
Bóbr *Castor fiber* (kod: 1337)
Stopień zagrożenia:
Prawo międzynarodowe:
Zał. III Konwencji Berneńskiej.
Zał. II i V Dyrektywy Siedliskowej,
Czerwona lista IUCN - LC

Prawo krajowe: Częściowa ochrona gatunkowa. Przez wiele lat prowadzona była ochrona czynna: reintrodukcje w całym kraju.

Bóbr jest zwierzęciem prowadzącym wodno-lądowy tryb życia. Wszystkie jego miejsca występowania związane są z wodą. Żywi się pokarmem roślinnym. Na omawianym terenie gatunek średnio liczny. Ślady obecności w postaci zgryzów zanotowano w dolinie Sokołówki

Tabela 157 Zinwentaryzowane stanowisko bobra europejskiego *Castor fiber* w dolinie Sokołówki

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kilometraż	Odległość [m]	Strona	Powierzchnia siedliska [ha]
Bóbr europejski	*Castor fiber*	12+200 – 12+400	0	prawa / lewa	

Podczas badań stwierdzono także lokalne szlaki migracji ssaków, głównie saren, jeleni i dzików, natomiast głównym korytarzem migracyjnym jest dolina Sokołówki.

Wyniki badań zimowych

Na badanym terenie na całej długości odcinka występują gatunki szeroko rozprzestrzenione i powszechnie występujące, takie jak sarna, lis, zając. W lesie Lućmierskim poza gatunkami wcześniej wymienionymi, stwierdzono łosia *i* jelenia. W dolinie Sokołówki obserwowano ślady żerowania największego przedstawiciela gryzoni - bobra. Ssaki parzystokopytne swoje stanowiska mają w pobliskich lasach znajdujących się w buforze inwestycji. Z pól uprawnych i łąk korzystają głównie podczas żerowania. Rozmieszczenie bobra na tym terenie obejmuje dolinę Sokołówki i tylko w jej pobliżu zanotowano zgryzy, świadczące o obecności tego gatunku. Obecność łosia została odnotowana zimą a następnie została potwierdzona w późniejszym okresie wiosennym i letnim. Łącznie stwierdzono kilka osobników w tym młode tegoroczne.

Podsumowując, teren badań obfituje w zwierzynę płową, szczególnie w rejonie lasu Lućmierskiego, na terenie tym występują także przechodnie łosie. Na całym niemal obszarze stwierdzane były drobne zwierzęta pospolite takie jak lisy, jeże i zające.

Wyniki inwentaryzacji teriologicznej

W tabeli poniżej podano sposób, w jaki stwierdzono dany gatunek ssaka, a także liczbę obserwacji i status ochronny danego gatunku.

Tabela 158 Zestawienie obserwacji teriofauny

Gatunek	Liczba obserwacji	Rodzaj obserwacji	Główny rejon występowania
Dzik *Sus scrofa*	56	Obserwacje bezpośrednie Tropy Ślady żerowania	Występuje w lesie Lućmierskim, lesie Krogulec i lesie Okręglik. Liczny w dolinie rzeki Wrzącej, w lesie Okręglik. Pojedyncze osobniki notowano także w rejonie węzła Teofilów Największa ilość obserwacji: Km 1+400-5+100 Km 10+800-11+400
Łoś *Alces alces*	2	Obserwacje bezpośrednie Tropy	Występuje w lesie Lućmierskim Km 1+400-4+000
Daniel *Dama dama*	6	Obserwacje bezpośrednie Tropy	Stwierdzony w zachodniej części lasu Okręglik Km 10+500-12+000
Sarna *Capreolus capreolus*	116	Obserwacje bezpośrednie Tropy Martwy osobnik przy drodze dk 91 w km3+400	Tropy norowano na węźle Teofilów, w dolinie Sokołówki, dolinie Wrzącej, lesie Krogulec, lesie Lućmierskim i rejonie węzła Słowik Największa ilość obserwacji: Km 1+400-5+100 Km 10+200-14+400
Jeleń *Cervus elaphus*	26	Obserwacja bezpośrednia Tropy Odchody	Występuje w lesie Lućmierskim Km 1+400-5+100
Lis *Vulpes vulpes*	17	Obserwacja bezpośrednia Tropy	Występuje na całym terenie
Jeż nieoznaczony *Erinaceus sp.*	16	Obserwacja bezpośrednia Tropy	Występuje na całym terenie

Zając szarak *Lepus europaeus*	8	Obserwacja bezpośrednia tropy	Występuje pomiędzy ul Aleksandrowską i rzeką Bzurą w Zgierzu oraz na polach uprawnych znajdujących się pomiędzy Lasem Krogulec i lasem Lućmierskim, a także w rejonie węzła Słowik na północ od istniejącej autostrady A2.
Bóbr *Castor fiber*	2	Zgryzy	Dolina Sokołówki 12+200-12+400

Opis gatunków chronionych

Wśród omawianych gatunków ssaków, ujęto gatunki chronione, szczególnie wrażliwe na oddziaływanie inwestycji w kontekście zwiększonego ryzyka kolizji z pojazdami, w przypadku których istnieje ryzyko powstania potencjalnie efektu barierowego lub fragmentacji siedlisk gatunku.

1337 Bóbr *Castor fiber*

Status ochronny: Gatunek objęty częściową ochroną gatunkową w Polsce [44]. Gatunek umieszczony w Załączniku II i IV (w Polsce załącznik V na drodze derogacji) Dyrektywy Siedliskowej.

Występowanie w Polsce: Obecnie występowanie bobra obejmuje obszar całego kraju, poza obszarami wysokogórskimi.

Występowanie w regionie: Ślady bytowania stwierdzono tylko w dolinie Sokołówki

Zagrożenia: Kolizje z pojazdami są jedną z głównych przyczyn śmiertelności bobra w całej Europie. Niezbędne jest zachowanie korytarza migracyjnego umożliwiającego migrację bobra w dolinie Sokołówki. Należy jednak zaznaczyć, że ze względu na powszechne występowanie, gatunek ten nie należy obecnie do zagrożonych.

Obszary najcenniejsze

Zdecydowanie najcenniejszym obszarem przecinanym przez planowaną trasę jest las Lućmierski. Gatunki takie dzik, jeleń, sarna notują tu znaczne liczebności. Powierzchnia tego kompleksu i jego zróżnicowanie powodują, że stanowi on główną ostoję dla lokalnych populacji zwierząt.

Z punktu widzenia wykazanych gatunków ssaków ziemnowodnych, bobra, kluczowe jest utrzymanie właściwej drożności korytarzy biegnących wzdłuż doliny Sokołówki.

W przypadku dużych zwierząt: jeleni, dzika i łosia niezbędne będzie utrzymanie drożności korytarza migracyjnego, znajdującego się w Lućmierskim i w dolinie rzeki Wrzącej.

Korytarze ekologiczne

Analizowany odcinek przecina lokalne korytarze migracyjne. Najważniejszy korytarz migracyjny to rozległy kompleks leśny Lućmierz. Wykorzystywany jest jako trasa migracji oraz jest miejscem stałego przebywania wszystkich gatunków dużych ssaków na tym terenie (w tym łosi i jeleni). Jednocześnie jest to miejsce licznego występowania ssaków średnich i małych, takich jak lis, borsuk, kuna leśna lub zając.

Kolejnym ważnym korytarzem jest dolina rzeki Wrzącej - jest to jedyne miejsce, w którym duże ssaki mogą wędrować z lasów: Łagiewnickiego, Chełmskiego i Okręglika w kierunku wschodnim na otwarte pozamiejskie obszary.

Tabela 159 Wykaz korytarzy ekologicznych zidentyfikowanych w ramach badań zimowych

Rodzaj korytarza	Gatunki zwierząt	Lokalizacja
Korytarz migracyjny las Lućmierski (Grotnicki)	ssaki kopytne (dzik, sarna, jeleń, łoś), średnie i małe drapieżniki (lis, jenot, borsuk, kuna leśna, tchórz, gronostaj, łasica), inne drobne ssaki	Km 1+200-5+200
Dolina rzeki Wrzącej	ssaki kopytne (dzik, sarna, daniel), średnie i małe drapieżniki (lis, jenot, borsuk, kuna leśna, tchórz, gronostaj, łasica), inne drobne ssaki	Km 10+800-11+200
Dolina Sokołówki	Bóbr, ssaki kopytne (dzik, sarna, daniel), średnie i małe drapieżniki (lis, jenot, borsuk, kuna leśna)	Km 12+200-12+400

Obszar planowanej inwestycji znajduje się poza siecią głównych korytarzy migracyjnych w Polsce (Jędrzejewski i inni).

Podsumowanie

Fauna ssaków jest na tym terenie bogata, szczególnie w porównaniu do innych rejonów podmiejskich. Las Grotnicki stanowi ważny korytarz ekologiczny, wykorzystywany przez duże gatunki ssaków kopytnych,

takich jak łoś, jeleń, dzik. Jest to najistotniejszy, z punktu widzenia teriofauny, fragment badanego obszaru i niezbędne będzie zapewnienie w tym miejscu możliwości swobodnej migracji.

12.1.10. Nietoperze

Badania objęły fenologiczny okres rozrodczy, okres dyspersji, rojenia i jesiennych migracji na zimowiska, hibernacji i wiosennych migracji nietoperzy. Wyniki badań nasłuchowych potwierdziły obecność 9 gatunków nietoperzy na terenie inwestycji:

- BAR *Barbastella barbastellus* mopek zachodni
- ESE *Eptesicus serotinus* mroczek późny
- PIN *Pipistrellus nathusii* karlik większy
- PIP *Pipistrellus pipistrellus* karlik malutki
- PPY *Pipistrellus pygmaeus* karlik drobny
- NYN *Nyctalus noctula* borowiec wielki
- MDA *Myotis daubentonii* nocek rudy
- VMU *Vespertilio murinus* mroczak posrebrzany
- MSP *Myotis spp*., nocek nieoznaczony (ale nie nocek duży)

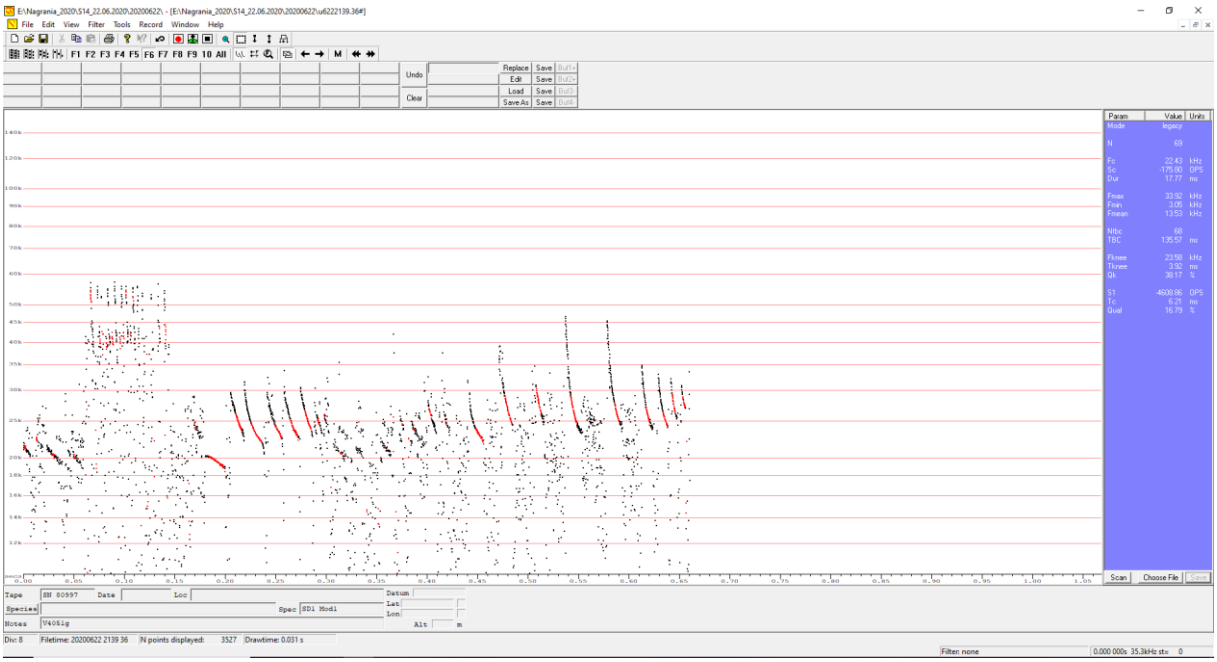
Podczas badań zarejestrowano w sumie 1279 rekordów nietoperzy, ale należy pamiętać, że najwyższe aktywności często pochodziły od żerujących 1-3 osobników w badanym miejscu. Najwięcej sygnałów zarejestrowano borowca wielkiego (50,2%) i karlika większego (24,6%). W kwietniu i w czerwcu 2020 r. zanotowano przeloty mopka zachodniego widniejącego w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Wrześniowa kontrola rozpoczęta po południu nie wykazała dodatkowych szlaków migracyjnych borowców wielkich. W marcu 2020 roku nie zanotowano przelotów nietoperzy przez teren inwestycji, co miało związek z chwilowym ociepleniem i późniejszymi mroźnymi nocami do końca marca. 2-go kwietnia znaleziono osłabionego i odwodnionego borowca wielkiego w Lesie „Okręglik” (Nadleśnictwo Grotniki), co potwierdza, że w marcu w krótkim momencie ocieplenia nastąpił moment wyjścia z hibernacji i początek wiosennych migracji nietoperzy, przerwany przez mrozy, które trwały do połowy kwietnia.

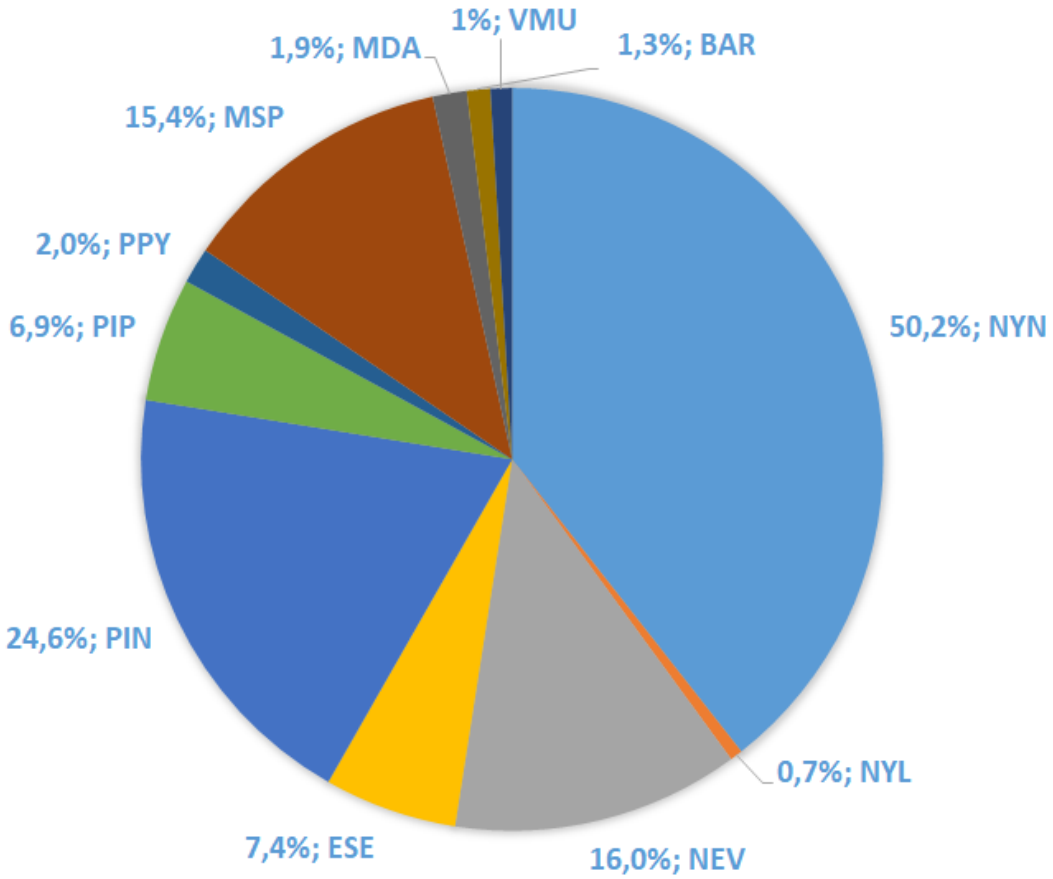
Tabela 160 Warunki atmosferyczne w trakcie poszczególnych kontroli chiropterologicznych zanotowane na powierzchni inwestycyjnej drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku węzeł „Łódź Teofilów” - węzeł „Łódź Słowik”

Lp.	Data kontroli	Temp. [°C]	Zachmurzenie	Wiatr	Opady
1	23.07.2019	20-18	1	1	1
2	15.08.2019	17-14	1	1	1
3	22.09.2019	14-9	1-2	1-3	1
4	25.10.2019	13-10	2-3	1-2	1
5	18.03.2020	9-6	1	1	1
6	22.04.2020	8-6	2	1	1
7	26.05.2020	13-9	2-3	2	1
8	22.06.2020	17-15	3	2-3	1

Zachmurzenie/opady: 1-brak/słabe, 2 – średnie/przelotne, 3 – silne, Wiatr: 1 <6 km/h, 2 – 7-19 km/h (2-5 m/s), 3 >20 km/h (6 m/s)



Rysunek 106 Przykładowy sonogram z programu Analook – przelot mopka zachodniego widniejącego w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej i żerowanie borowców wielkich w nocy 22 czerwca 2020 roku na trasie transektu w punkcie T39.



Rysunek 107 Procentowy udział aktywności poszczonych gatunków nietoperzy w badanych okresie badań na terenie inwestycji

Tabela 161 Wyniki nasłuchów detektorowych przeprowadzonych w 2019 i 2020 roku na powierzchni inwestycyjnej drogi ekspresowej S14 objętej zakresem analiz

Punkt/ transekt	Rekordy nietoperzy 23.07.19	Rekordy nietoperzy 14.08.19	Rekordy nietoperzy 22.09.19	Rekordy nietoperzy 24.10.19	Rekordy nietoperzy 11.03.20	Rekordy nietoperzy 22.04.20	Rekordy nietoperzy 26.05.20	Rekordy nietoperzy 22.06.20
P1	4 NYN	42 PIP, 31 PIN+socjalne, 15 MSP, 2 NYN	18 PIN+socjalne, 7 MSP	0	0	0	7 PIN, 2 NYN	21 NYN
P2	0	5 ESE	0	0	0	0	0	2 NYN
P3	0	8 PIN, 11 NYN	3 NYN, 1 PIN	2 NYN	0	0	0	16 NYN
P4	6 PIN, 2 NYN, 2 MSP	3 PIN, 14 NYN	9 NYN, 2 MSP	4 NYN	0	0	6 NYN	3 NYN, 3 NEV
P5	0	5 NYN	2 NYN	0	0	0	0	0
P6	5 NYN	16 PIP, 5 PIN+socjalne	0	7 NYN	0	2 BAR	2 PIP	0
P7	0	5 PIN	3 NYN	0	0	1 NYN	0	0
P8	0	9 NYN	5 NYN, 2 PIN	0	0	0	0	1 NEV
P9	13 MSP	19 MSP (MDA), 11 PIN +socjalne, 7 PPY	7 PIN+socjalne, 5 PPY	7 NYN, 4 PPY	0	2 MSP	4 MSP, 3 NEV	15 NEV, 3 NYN, 1 PPY
P10	24 NYN, 5 MSP	8 NYN, 11 PIN+socjalne	7 PIN+socjalne	0	0	0	3 NYN, 3 MSP	28 NEV, 5 BAR
P11	0	4 PIN	0	0	0	0	0	0
P12	8 MSP, 3 NEV	8 PIN, 4 MSP	3 PIP	0	0	0	0	0
P13	3 ESE	0	0	0	0	1 PIN	0	0
P14	2 PPY	0	0	0	0	1 NEV (ESE)	0	0
P15	0	0	0	0	0	1 PIP	0	0
P16	5 MSP	9 PIN, 4 MSP, 2 NYN	8 PIN	4 NYN	0	0	2 NYN	0
T1	11 MSP, 7 NYN	7 PIN, 9 NYN, 14 MSP	31 MSP	7 NYN	0	0	0	0
T2	4 NYN, 3 PIN	11 NYN, 9 PIN+socjalne	4 NYN	0	0	0	0	0
T3	18 NYN, 4 NEV	32 NYN, 4 PIN	14 NYN	3 PIN, 3 NYN	0	0	0	0
T4	23 NYN, 8 NEV	8 NYN	0	12 NYN	0	0	0	0
T5	7 NYL, 4 NEV	6 NYN	2 NYN, 3 MSP	4 PIN	0	0	0	5 NEV, 1 NYN
T6	3 NYN	7 PIN+socjalne	5 NYN	0	0	0	0	0
T7	5 NYN, 4 ESE	0	4 NYN	6 NEV	0	0	0	4 NEV
T8	4 NYN, 1 MSP	3 NYN	0	0	0	1 PPY	0	0
T9	3 ESE	0	0	5 NYN	0	0	0	0
T10	6 ESE, 2 MSP	4 PIN, 2 NYN	0	2 NYN	0	0	3 PIN	0
T11	7 NYN	5 NYN	2 PIN	0	0	0	0	2 BAR
T12	14 ESE	6 ESE, 2 PIN	0	0	0	1 BAR	0	7 NEV, 3 PIN

T13	5 ESE, 2 NYN	2 MSP	0	0	0	0	0	0
T14	1 MSP	0	0	0	0	0	0	0
T15	2 NYN	0	0	0	0	0	0	0
T16	5 ESE	7 ESE, 2 PIN	0	0	0	0	0	0
T17	0	6 ESE	3 PIN	0	0	0	0	0
T18	0	3 ESE, 2 MSP	5 MSP	0	0	0	0	0
T19	0	5 ESE	0	0	0	0	0	0
T20	0	7 PIN	3 PIP, 2 NYN	2 NYN	0	0	0	0
T21	0	4 PIN	0	0	0	0	0	0
T22	0	6 NYN, 2 PIN	3 NYN	0	0	0	0	0
T23	0	4 PIN	0	2 MSP	0	0	0	0
T24	0	11 NYN, 6 PIN	8 NYN	3 NYN, 4 PIN	0	0	4 NEV	0
T25	0	7 NYN	4 NYN	0	0	0	2 NEV	0
T26	0	6 MSP, 2 PIN	0	2 NYN	0	0	0	0
T27	0	8 NYN, 2 PIN	4 NYN	0	0	0	0	0
T28	0	3 NYN	0	0	0	0	0	1 NYN
T29	0	2 NYN	4 NYN	0	0	0	0	1 MSP, 13 NEV
T30	0	0	2 NYN, 2 PIN	0	0	0	0	0
T31	0	0	2 NYN	0	0	1 PIN, 1 NEV, 1 BAR	0	0
T32	0	0	1 NYN	0	0	0	0	0
T33	0	0	6 NYN	3 NYN	0	0	0	7 NEV
T34	0	0	3 NYN, 3 PIN	2 PIP	0	0	0	0
T35	0	0	0	2 NEV	0	0	0	0
T36	0	0	0	0	0	1 NEV (ESE)	0	0
T37	0	0	0	0	0	1 PIP	0	1 NEV
T38	0	0	0	0	0	1 PIP	0	0
T39	0	0	0	0	0	0	5 NEV	11 NYN 2 BAR
T40	0	0	0	0	0	0	0	12 VMU
T41	0	0	0	0	0	0	0	2 NYN, 5 NEV
T42	0	0	0	0	0	0	0	8 NEV
T43	0	0	0	0	0	0	0	3 NYN, 7 NEV
T44	0	0	0	0	0	0	0	3 NYN, 14 NEV
T45	0	0	0	0	0	0	0	3 NYN

Objaśnienia: BAR Barbastella barbastellus mopek zachodni, ESE Eptesicus serotinus mroczek późny, PPY Pipistrellus pygmaeus karlik drobny, PIN Pipistrellus nathusii karlik większy, PIP Pipistrellus pipistrellus karlik malutki, NYN Nyctalus noctula borowiec wielki, VMU Vespertilio murinus mroczak posrebrzany, MSP Myotis spp., nocek nieoznaczony, MDA Myotis daubentonii nocek rudy, IND Chiroptera indeterminata nietoperz nieoznaczony, NEV Nyctalus + Eptesicus + Vespertilio grupa obejmująca borowca wielkiego, borowiaczka, mroczka późnego, mroczka pozłocistego i mroczka posrebrzanego

Znaleziony nietoperz po odkarmieniu larwami mączniaka młynarka i nawodnieniu został wypuszczony w bardzo dobrej kondycji w tym samym miejscu, w którym został znaleziony. Na fotografowanie i doraźną pomoc nietoperzom w takich sytuacjach dr K. Janik-Superson ma pozwolenie od GDOŚ nr DZP-WG.6401.09.10.2018.eba.2 ważne do 21.11. 2023 roku.



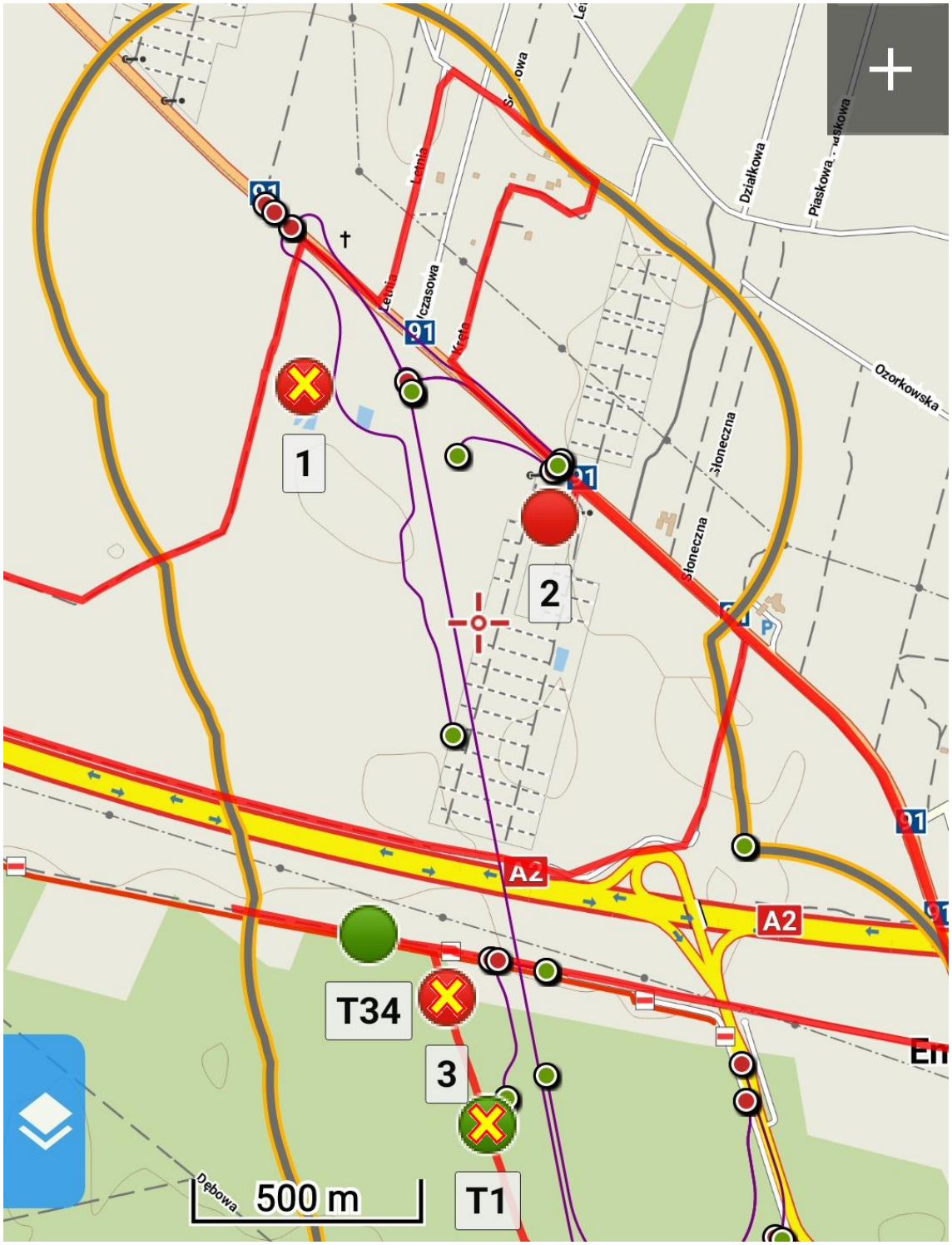
Fotografia 45 Borowiec leśny znaleziony 2 kwietnia 2020 r. w lesię „Okręglik”



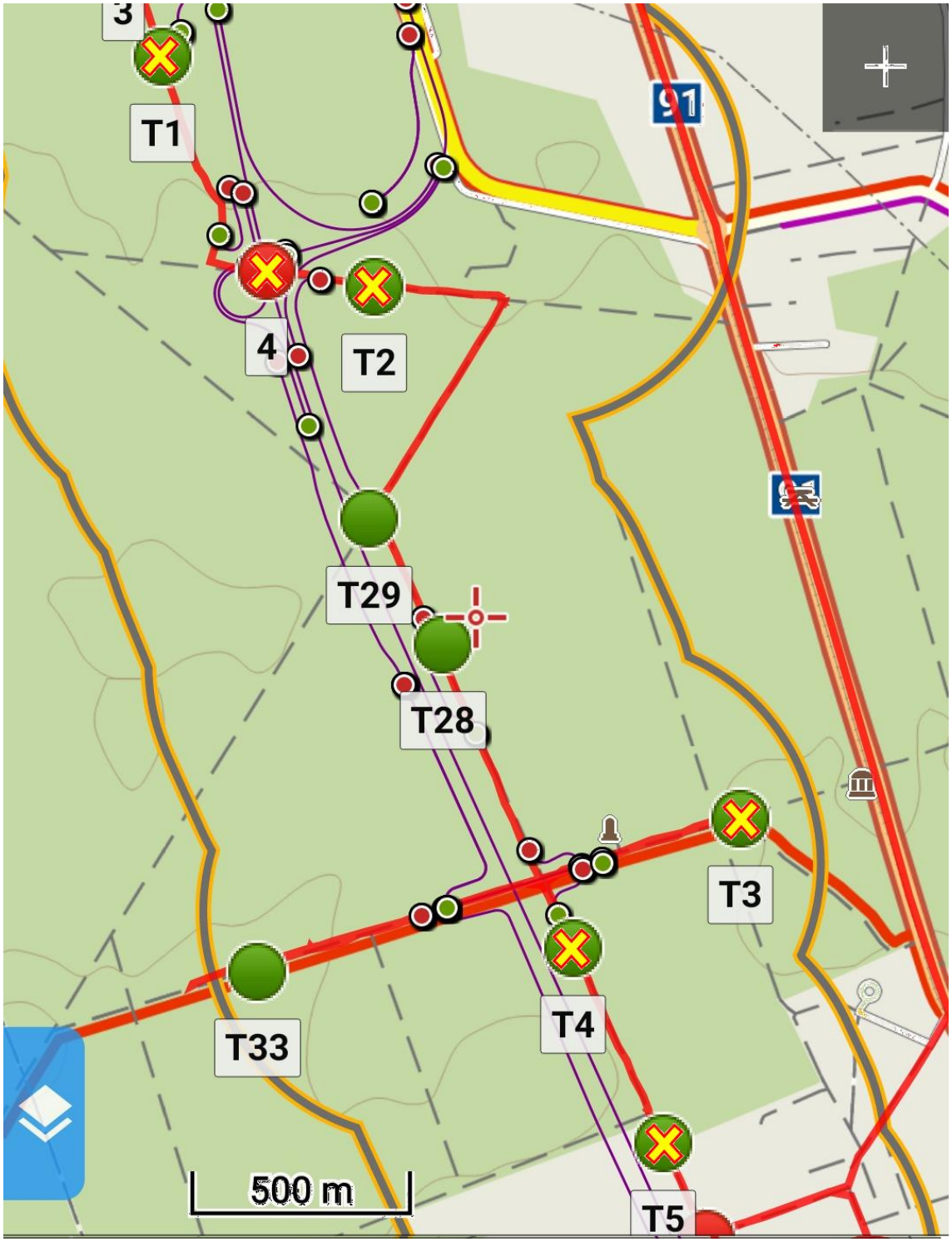
Fotografia 46 Borowiec leśny znaleziony 2 kwietnia 2020 r. przy T33 w lesie „Okręglik”

Teren inwestycji jest najbardziej atrakcyjny dla nietoperzy w swojej północnej części, od Emilii do Lućmierza, gdzie występują mieszane kompleksy leśne oraz w okolicach rzek Bzura, Sokołówka Wrząca oraz Aniołówka. Odnaleziono kilka żerowisk i korytarzy migracyjnych (dobowych i sezonowych) nietoperzy:

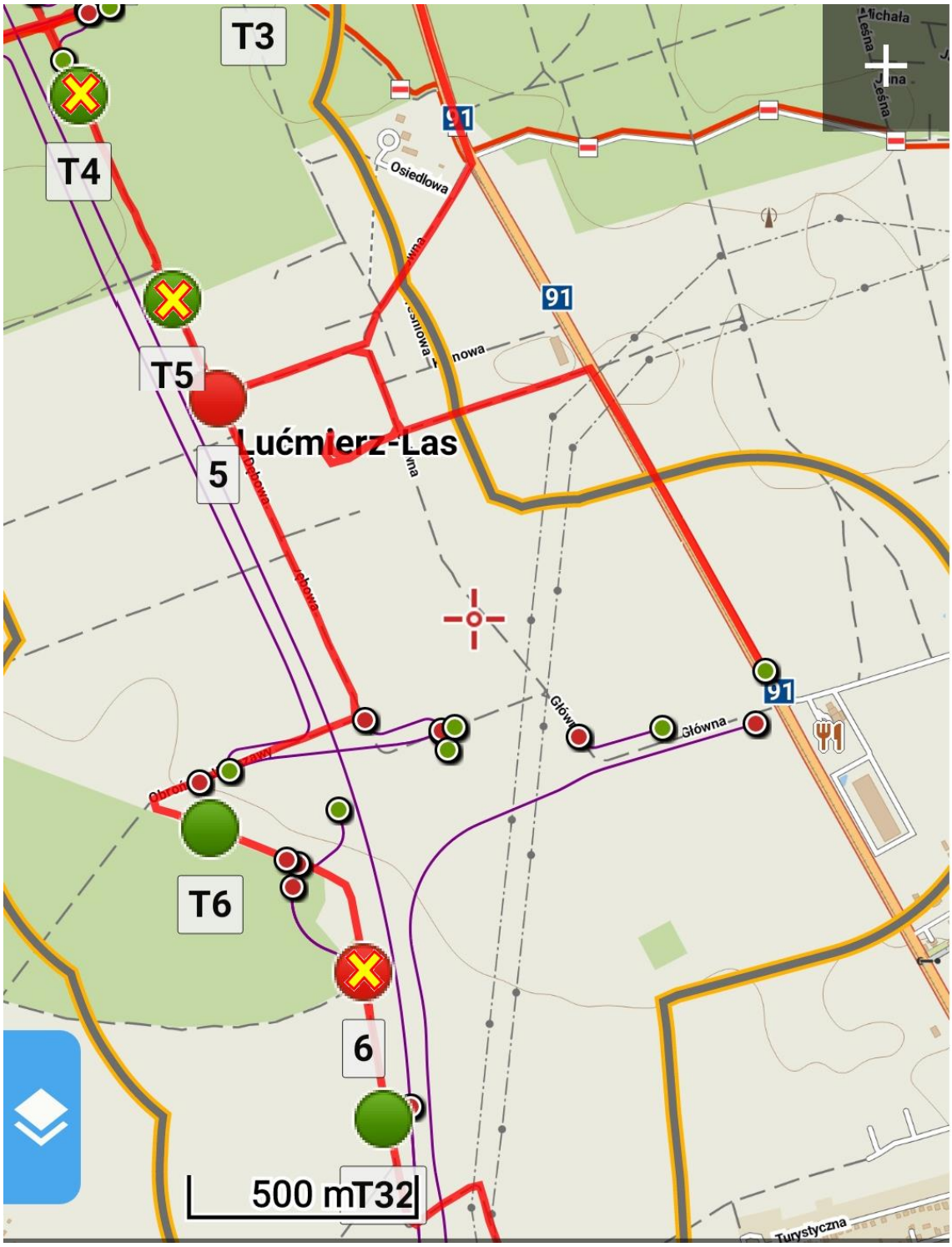
- Oczka wodne, zadrzewienia położone na W od miejscowości Słowik w odległości 200 m na SW od inwestycji drogowej (P1) – żerowisko
- Skraj lasu mieszanego położony na SW od miejscowości Emilia w pobliżu miejsca inwestycji drogowej (P3, T34) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny
- Las mieszany położony na SW od miejscowości Emilia w miejscu inwestycji drogowej (P4, T1, T2, T3, T4, T5, T28, T29, T33, T40, T41, T42, T43) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny
- Skraj lasu mieszanego położony na NW od Zgierza w pobliżu miejsca inwestycji drogowej (P6) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny
- Rzeka Bzura, zadrzewienia, zabudowania w Zgierzu w odległości 190 m na W od inwestycji drogowej (P9) – żerowisko i korytarz migracyjny
- Rzeka Bzura, brzeziny (T44) – żerowisko i korytarz migracyjny
- Osadnik, zadrzewienia w Zgierzu w odległości 140 m na W od inwestycji drogowej (P10) - – żerowisko
- Rzeka Sokołówka, zadrzewienia w Łodzi w odległości 180 m na SE od inwestycji drogowej (P12) – żerowisko i korytarz migracyjny
- Rzeka Aniołówka, zadrzewienia, zabudowania w Hucie Aniołów w miejscu inwestycji drogowej (P16) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny
- Wschodni skraj Lasu Krogulec (T24) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny
- Północny skraj Lasu Krogulec (T27) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny
- Latarnie, budynki i zadrzewienia w Sokołowie (T12) - żerowisko i miejsce kryjówek
- Osadnik w Zgierzu ul. Andrzeja Struga (T45) - żerowisko



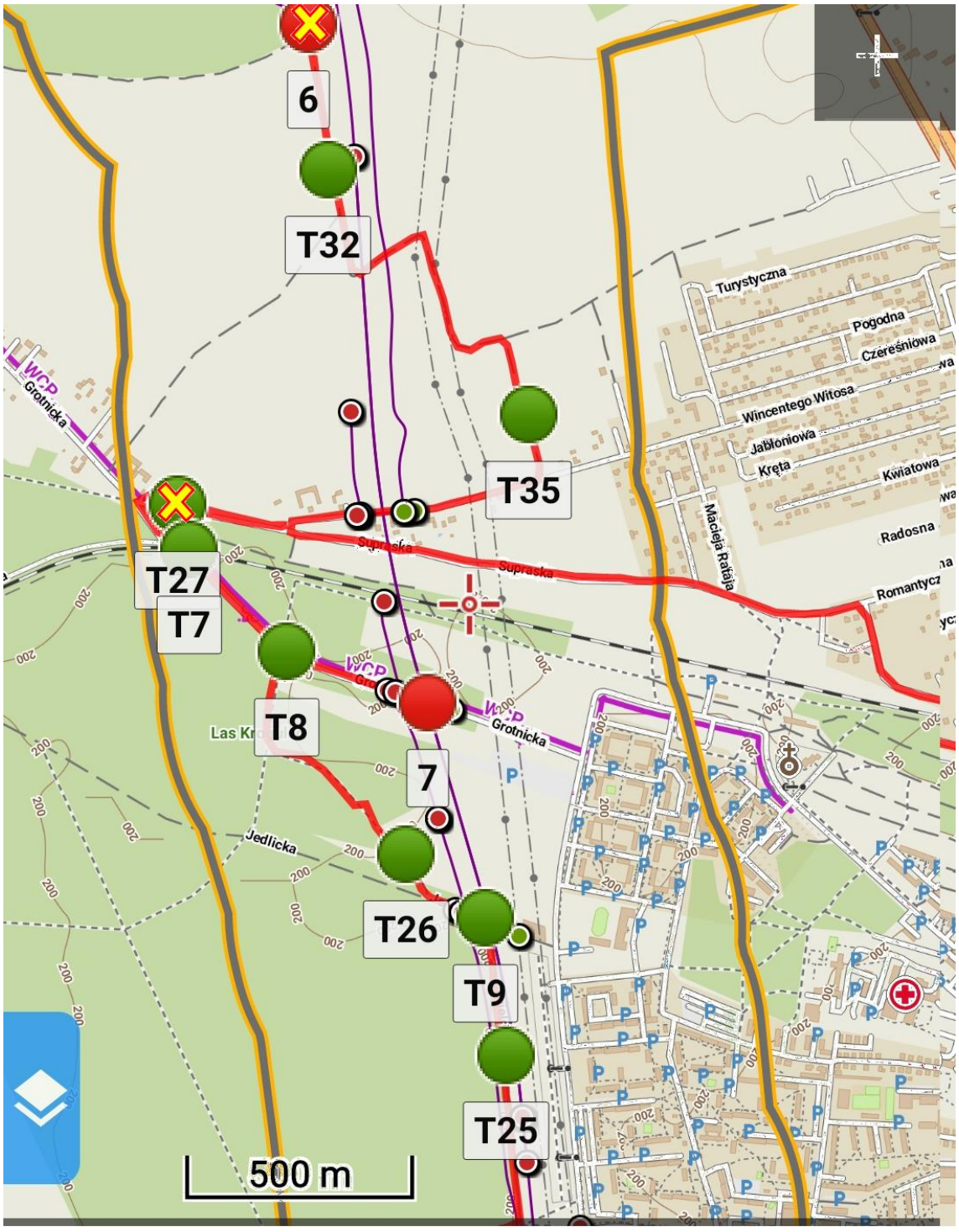
Rysunek 108 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



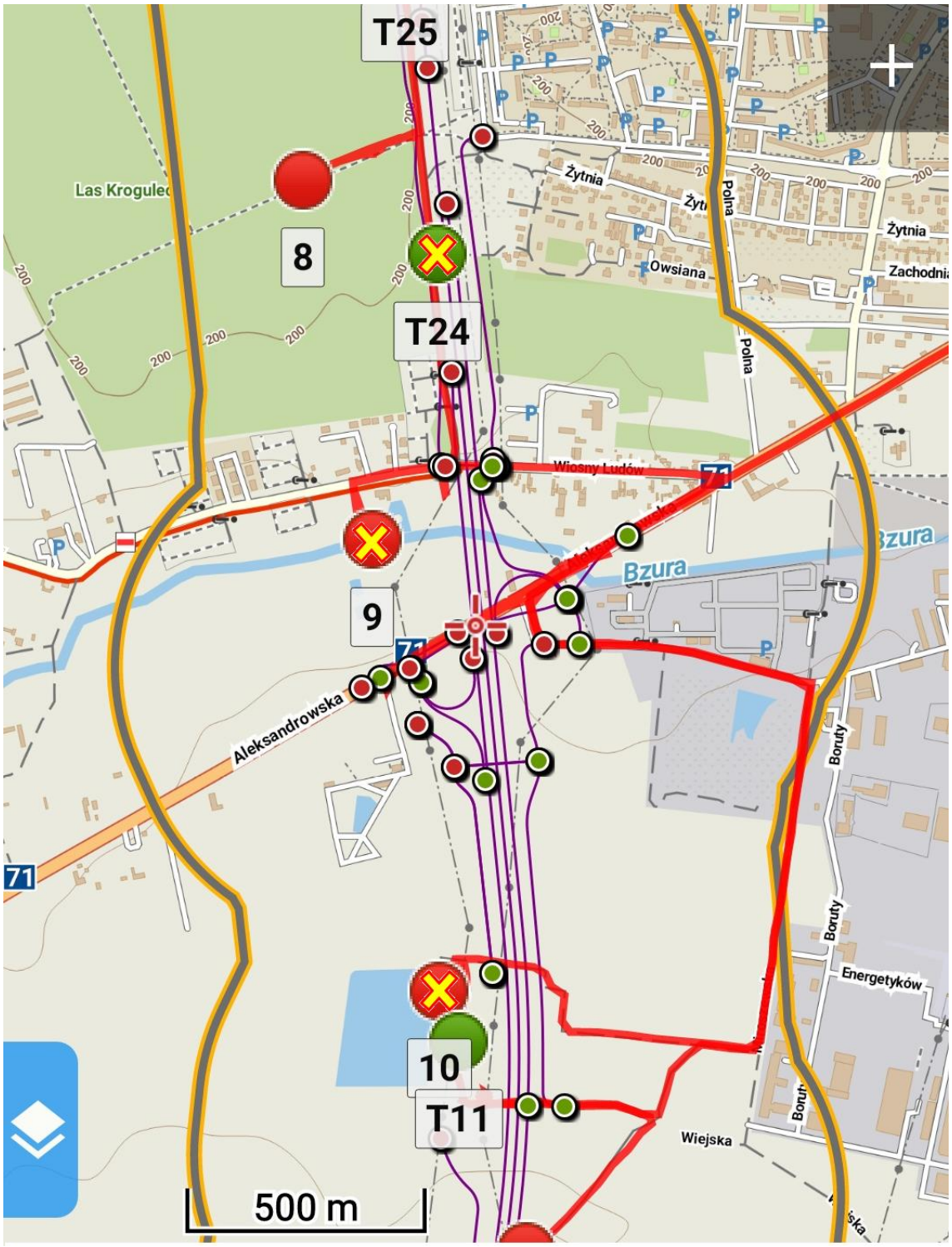
Rysunek 109 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



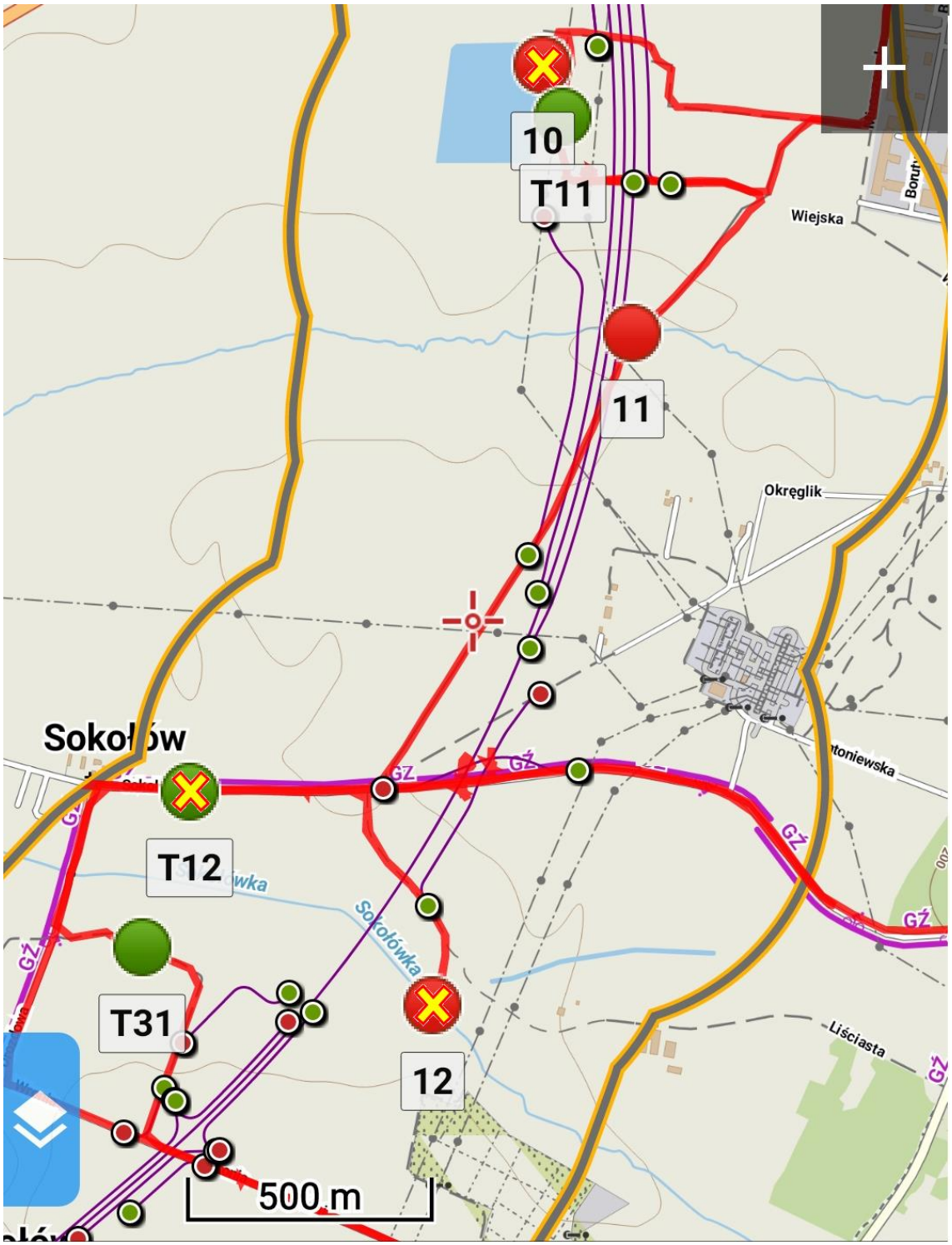
Rysunek 110 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



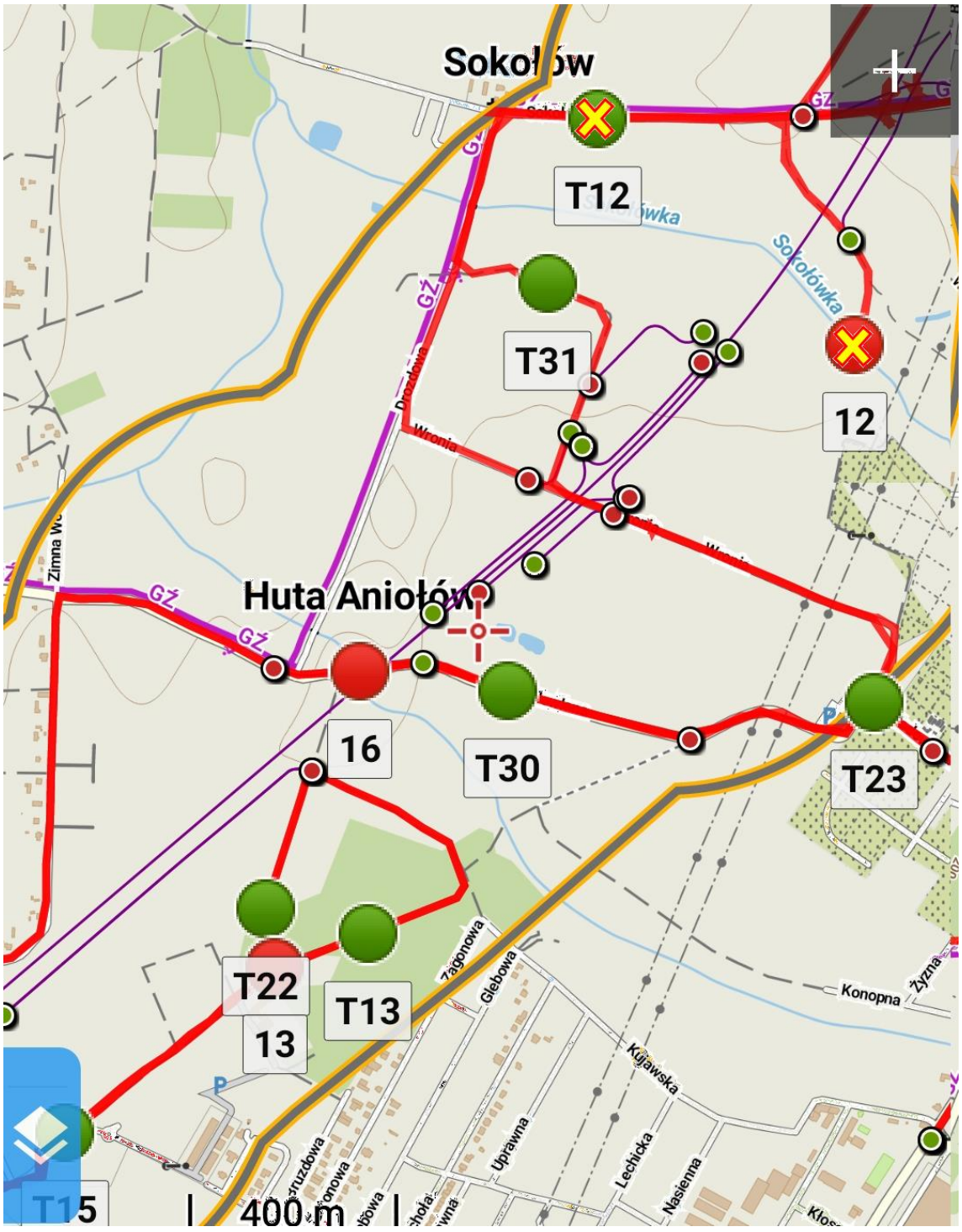
Rysunek 111 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



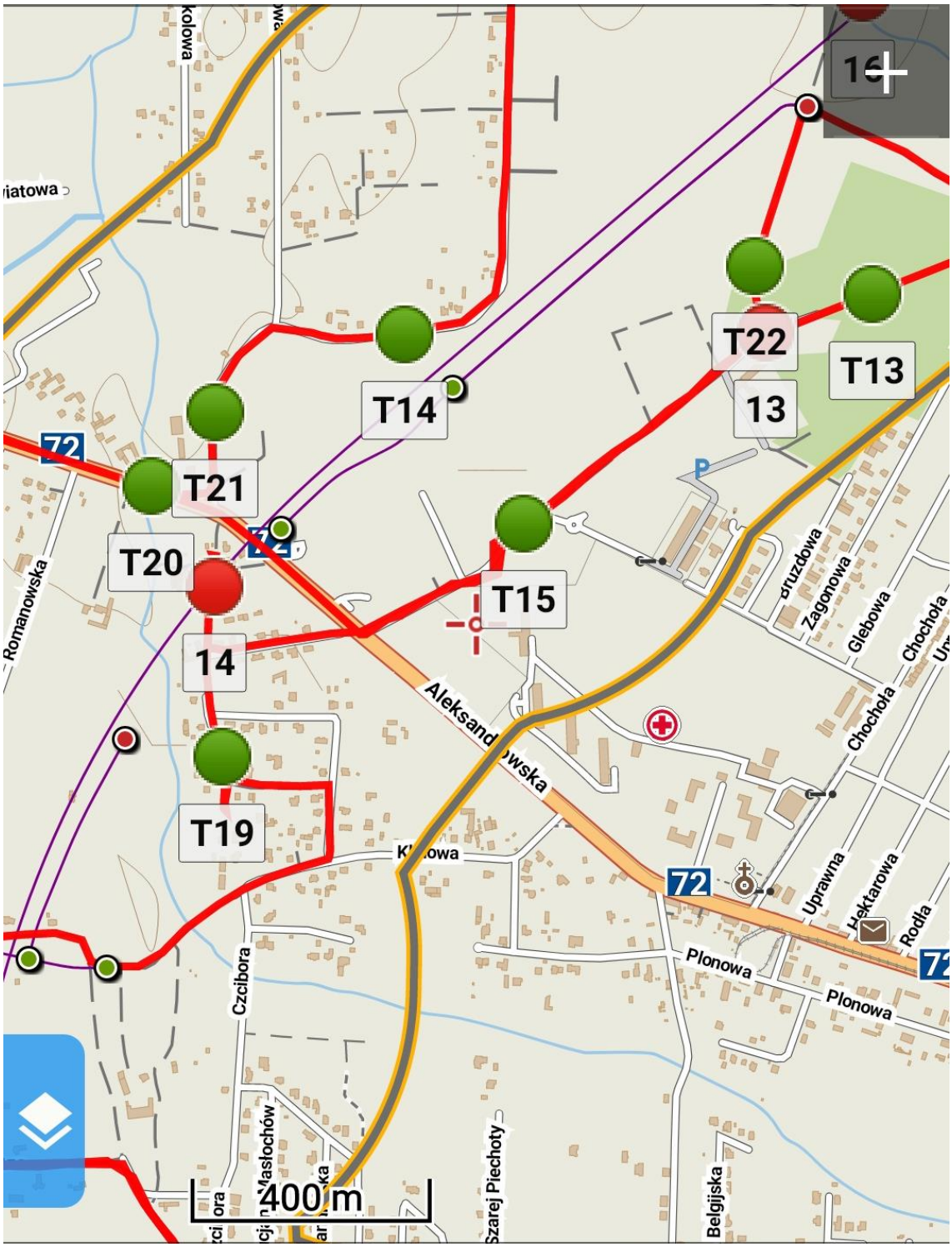
Rysunek 112 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



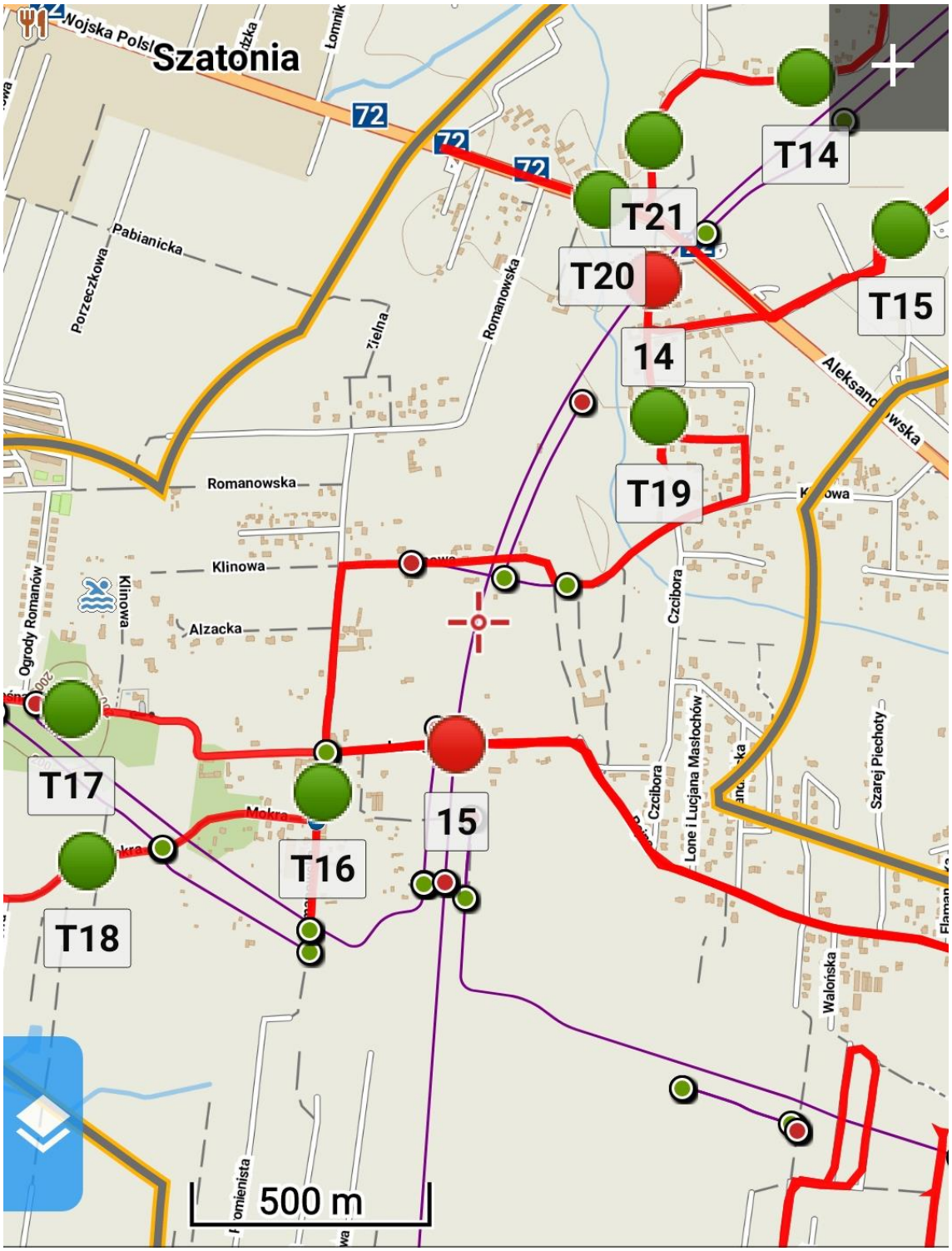
Rysunek 113 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



Rysunek 114 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



Rysunek 115 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)



Rysunek 116 Graficzne podsumowanie wyników badań nasłuchowych. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych (czerwone punkty), przebieg transektu nasłuchowego (czerwony ślad), punkty na transekcie, w których zanotowano nietoperze (T, zielone punkty), miejsca, w których zanotowano zwiększone aktywności nietoperzy (żółte krzyżyki)

W dziuplach, odkorowaniach i/lub wypróchnieniach wgłębnych drzew szczególnie liściastych stwierdzone na ternie badań nietoperze mają swoje kryjówki, dlatego wycinka musi przebiegać pod nadzorem przyrodniczym – w asyście chiropterologa. W przypadku koniecznej wycinki drzew, szczególnie liściastych, jeżeli będzie ona miała miejsce o okresie listopad-marzec drzewa mogą być sprawdzone przez chiropterologa w dowolnym czasie przed wycinką. Jeżeli wycinka będzie miała miejsce o okresie kwiecień-październik kontrola chiropterologiczna musi mieć miejsce najwyżej 3 dni przed wycinką z racji dynamicznego zmieniania kryjówek przez nietoperze.

Wyniki inwentaryzacji kolonii letnich nietoperzy

Teren planowany pod budowę drogi S14 jest ubogi w poddasza, na których nietoperze mogłyby założyć większą kolonię letnią. Notowane na powierzchni inwestycyjnej nietoperze oprócz kryjówek w dziuplach, odkorowaniach i wypróchnieniach wgłębnych szczególnie drzew liściastych, mają swoje kryjówki w trudno dostępnych szczelinach budynków. Badany teren pod inwestycję zabudowany jest głównie domami jednorodzinnymi i miejscami użyteczności publicznej (restauracje, supermarkety, bloki, stacje). Większość poddaszy była użytkowana, sprawdzono nieliczne atrakcyjne dla nietoperzy obiekty, ale nigdzie nie odnaleziono ani nie zanotowano nietoperzy. Kontrole uzupełnił wywiad środowiskowy, który dał wynik negatywny.Odnaleziono stare guano gacków spp. na poddaszu jednego z domów przeznaczonych do wyburzenia na ulicy Sokołowskiej i drewniane domki letniskowe przeznaczone do wyburzenia, przy których wieczorami latały nietoperze. Domki te położone są w lesie na zachód od Emilii w miejscu inwestycji drogowej.



Fotografia 47 Skontrolowany budynek w miejscowości Słowik – brak kolonii nietoperzy



Fotografia 48 Skontrolowany budynek w miejscowości Słowik – brak kolonii nietoperzy



Fotografia 49 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu



Fotografia 50 Poddasze Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – brak kolonii nietoperzy



Fotografia 51 Poddasze budynków gospodarczych Centralnego Ośrodka Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu –– brak kolonii nietoperzy



Fotografia 52 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – budynki gospodarcze



Fotografia 53 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 54 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 55 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 56 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 57 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 58 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 59 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 60 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 61 Budynek mieszkalny w miejscowości Zimna Woda



Fotografia 62 Budynek mieszkalny w miejscowości Zimna Woda



Fotografia 63 Budynek mieszkalny w miejscowości Zimna Woda



Fotografia 64 Domki letniskowe skierowane pod nadzór chiropterologicznym w memencie wyburzania, położone w lesie na W od Emilii w miejscu inwestycji drogowej



Fotografia 65 Domki letniskowe skierowane pod nadzór chiropterologicznym w memencie wyburzania, położone w lesie na W od Emilii w miejscu inwestycji drogowej



Fotografia 66 Domki letniskowe skierowane pod nadzór chiropterologicznym w memencie wyburzania, położone w lesie na W od Emilii w miejscu inwestycji drogowej



Fotografia 67 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego



Fotografia 68 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego



Fotografia 69 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego



Fotografia 70 Opuszczone gospodarstwo w Łodzi przy ul. Sokołowskiej skierowane pod nadzór chiropterologiczny w memencie wyburzania, położone w miejscu inwestycji drogowej



Fotografia 71 Opuszczone gospodarstwo w Łodzi przy ul. Sokołowskiej skierowane pod nadzór chiropterologiczny w memencie wyburzania, położone w miejscu inwestycji drogowej



Fotografia 72 Opuszczone zabudowania w Łodzi przy ul. Wroniej



Fotografia 73 Opuszczone zabudowania w Łodzi przy ul. Wroniej

Wyniki inwentaryzacji zimowisk nietoperzy

Podczas monitoringu odnaleziono kilka bardzo atrakcyjnych potencjalnych zimowisk nietoperzy – ziemianek, piwnic w Lućmierzu oraz betonowych przepustów i mostów
z głębokimi szczelinami nad rzekami Bzura, Sokołówka i Aniołówka. Nigdzie nie odnaleziono hibernujących nietoperzy.

Nie udało się skontrolować zamurowanego bunkra w Zgierzu przy ul. Cegielnianej (wloty drożne). Bunkier ten został wyburzony w związku z rozpoczęciem prac. Wyburzenie było prowadzone pod nadzorem przyrodniczym.

Jest wysoce prawdopodobne, że notowane na jesieni nietoperze mogą hibernować w dziuplach, odkorowaniach i wypróchnieniach wgłębnych szczególnie drzew liściastych, dlatego konieczny będzie nadzór chiropterologiczny przed wycinką w celu zabezpieczenia zimujących nietoperzy. Jeżeli wycinka będzie miała miejsce o okresie listopad-marzec drzewa mogą być sprawdzone w dowolnym czasie przed wycinką.



Fotografia 74 Ziemianka w miejscowości Słowik



Fotografia 75 Ziemianka w miejscowości Słowik



Fotografia 76 Ziemianka w miejscowości Słowik



Fotografia 77 Ziemianka w miejscowości Słowik



Fotografia 78 Studnia w miejscowości Słowik



Fotografia 79 Studnia w miejscowości Słowik



Fotografia 80 Ziemianka w miejscowości Słowik



Fotografia 81 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 82 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 83 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 84 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 85 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 86 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 87 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 88 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 89 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 90 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 91 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 92 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 93 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 94 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – studnia



Fotografia 95 Centralny Ośrodek Badania Roślin Uprawnych w Lućmierzu – studnia



Fotografia 96 Ziemianka w Lućmierzu



Fotografia 97 Zamurowany bunkier w Zgierzu przy ul. Cegielnianej



Fotografia 98 Ziemianka w Lućmierzu



Fotografia 99 Ziemianka w Lućmierzu



Fotografia 100 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 101 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 102 Piwnice w miejscowości Lućmierz



Fotografia 103 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 104 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 105 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 106 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 107 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 108 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 109 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 110 Piwnice w budynku gospodarczym w Lućmierzu



Fotografia 111 Drzewo z głębokim wypróchnieniem w Zgierzu przy ul. Cegielnianej (w pasie drogowym, przy bunkrze)



Fotografia 112 Drzewo z głębokim wypróchnieniem w Zgierzu przy ul. Cegielnianej (w pasie drogowym, przy bunkrze)



Fotografia 113 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki



Fotografia 114 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki



Fotografia 115 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki



Fotografia 116 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki



Fotografia 117 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki



Fotografia 118 Bunkier w Zgierzu przy ul. Pieńki



Fotografia 119 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu



Fotografia 120 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu



Fotografia 121 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu



Fotografia 122 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu



Fotografia 123 Most nad rzeką Bzura w Zgierzu



Fotografia 124 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 125 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 126 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 127 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 128 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 129 Most nad rzeką Sokołówka na ul. Drozdowej w Łodzi



Fotografia 130 Most nad rzeką Sokołówka na ul. Drozdowej w Łodzi



Fotografia 131 Most nad rzeką Aniołówka na ul. Kąkolowa w Łodzi



Fotografia 132 Opuszczone zabudowania w Zgierzu przy ul. Łukasińskiego



Fotografia 133 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej



Fotografia 134 Budynki przeznaczone do wyburzenia pod drogę S14 w Łodzi na ulicy Sokołowskiej

Tabela 162 Miejsca stwierdzeń nietoperzy

Kilometraż	odległość od osi	Strona drogi
0+000 - 0+000	227	prawa
0+287 - 0+287	1079	prawa
0+353 - 0+353	253	lewa
1+178 - 1+178	312	prawa
1+347 - 1+347	169	prawa
1+637 - 1+637	133	prawa
2+164 - 2+164	3	prawa
2+266 - 2+266	226	lewa
2+781 - 2+781	42	lewa
3+114 - 3+114	86	lewa
3+624 - 3+624	614	prawa
3+765 - 3+765	543	lewa
3+876 - 3+876	69	lewa
4+370 - 4+370	72	lewa
4+610 - 4+610	72	lewa
5+500 - 5+500	321	prawa
5+917 - 5+917	68	prawa
6+250 - 6+250	61	prawa
6+830 - 6+830	347	lewa
6+959 - 6+959	451	prawa
7+026 - 7+026	438	prawa
7+268 - 7+268	270	prawa
7+295 - 7+295	250	prawa
7+453 - 7+453	3	lewa
7+763 - 7+763	137	prawa
7+948 - 7+948	6	prawa
8+258 - 8+258	20	prawa
8+709 - 8+709	284	prawa
8+893 - 8+893	17	prawa
9+477 - 9+477	214	prawa
10+446 - 10+446	164	prawa
10+557 - 10+557	126	prawa
10+592 - 10+592	503	lewa
10+997 - 10+997	45	lewa
12+313 - 12+313	464	prawa
12+379 - 12+379	197	lewa
12+679 - 12+679	338	prawa
12+805 - 12+805	682	lewa
13+291 - 13+291	195	lewa
13+486 - 13+486	19	prawa
13+803 - 13+803	378	lewa
13+923 - 13+923	213	lewa

13+982 - 13+982	310	lewa
14+448 - 14+448	83	prawa
14+501 - 14+501	290	lewa
14+769 - 14+769	194	prawa
14+902 - 16+300	210	lewa
14+916 - 16+300	0	kolizja
14+971 - 16+300	7	lewa
15+206 - 16+300	187	lewa
16+052 - 16+300	2	lewa
16+054 - 16+300	812	prawa
16+178 - 16+300	270	prawa
16+300 - 16+343	754	prawa

12.1.11. Korytarze ekologiczne, szlaki migracji

Projektowany odcinek drogi nie koliduje z siecią korytarzy ekologicznych o znaczeniu paneuropejskim i krajowym - wg. Jędrzejewski i in. 2005, 2011. Droga przecina szereg korytarzy lokalnych, z których jeden (dolina rz Bzury) wskazany został jako korytarz hydrologiczny o znaczeniu ponadlokalnym w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego (BPPWŁ 2018). Droga koliduje z siecią korytarzy na 9 odcinkach, łączna długość kolizji to 6,4 km. Przecinane korytarze posiadają bardzo zróżnicowaną strukturę – od stosunkowo dużych kompleksów leśnych, przez doliny średnich i małych rzek, po refugia i skupiska naturalnej roślinności w otoczeniu zabudowy. Korytarze lokalne to ważne obszary aktywności głównie średnich i małych ssaków oraz szlaki migracji i dyspersji płazów. Korytarze związane z kompleksami leśnymi posiadają również istotne znaczenie dla zachowania przestrzennej spójności siedlisk lokalnych populacji dużych ssaków. Korytarze o znaczeniu lokalnym zidentyfikowane zostały w toku prac nad niniejszym opracowaniem – w oparciu o analizy uwarunkowań siedliskowo-przestrzennych oraz dane z inwentaryzacji terenowych (w zakresie aktywności przestrzennej zwierząt) i materiałów uzyskanych od Lasów Państwowych.

Wyniki analiz przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 163 Kolizje drogi ekspresowej S14, odcinek: Łódź Teofilów-Słowik z korytarzami ekologicznymi

Lp.	Lokalizacja (km)	Ranga (status) korytarza	Gatunki (grupy) kluczowe
1.	1+300-4+300	Lokalny	Łoś, jeleń, dzik, sarna, małe ssaki
2.	9+400-9+710	Ponadlokalny (rz. Bzura)	Sarna, małe ssaki, płazy
3.	9+960-11+030	Lokalny (rz. Wrząca)	Dzik, daniel, sarna, małe ssaki, płazy
4.	12+320-12+430	Lokalny (rz. Sokołówka)	Sarna, małe ssaki, płazy
5.	13+250-13+530	Lokalny (rz. Aniołówka)	Sarna, małe ssaki, płazy
6.	14+400-14+760	Lokalny	Sarna, małe ssaki, płazy
7.	14+980-15+610	Lokalny (rz. Zimna Woda)	Sarna, małe ssaki, płazy
8.	15+720-16+010	Lokalny	Sarna, małe ssaki
9.	16+060-16+330	Lokalny	Sarna, małe ssaki

Obszar planowanej inwestycji znajduje się poza siecią głównych korytarzy migracyjnych w Polsce (Jędrzejewski i inni) opracowanych w 2005 roku i zaktualizowanych w 2011 roku.

12.2. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną

12.2.1. Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze

Na opisywanym terenie odnotowano 2 typy chronionych siedlisk przyrodniczych:

- Grąd subkontynentalny - 9170
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 91E0.

Pierwsze z ww. siedlisko pozostawać będzie poza zakresem przewidywanych prac i nie będzie podlegać jakiejkolwiek ingerencji. Natomiast 3 spośród zinwentaryzowanych płatów siedliska 91E0 ulegną zniszczeniu – 2 łaty zostaną zajęte w całości, jeden – w stosunkowo niewielkiej części.

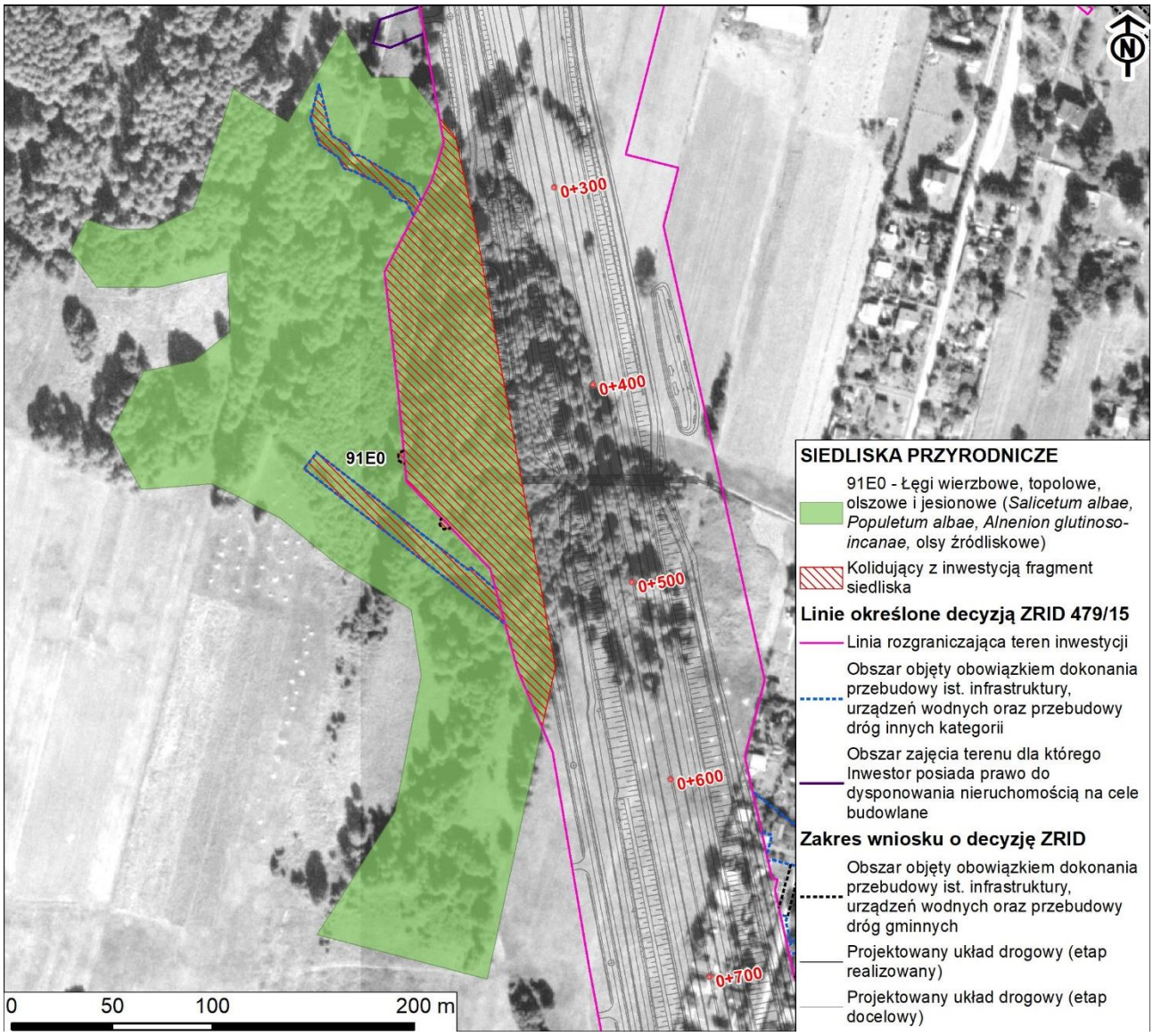
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe 91E0

Lasy łęgowe to lasy związane z wodami płynącymi – dolinami rzek i strumieni. Łęg olszowo-jesionowy jest najpospolitszym typem lasów łęgowych występujących w naszym kraju. Łęgi olszowo jesionowe związane są z dolinami małych rzek i potoków. Ich drzewostan zdominowany jest przez olszę czarną *Alnus glutinosa.* Olszy często, lecz nie zawsze, towarzyszy domieszka jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior.* W niższym piętrze drzewostanu lub w warstwie krzewów panuje zwykle czeremcha zwyczajna *Padus avium.*

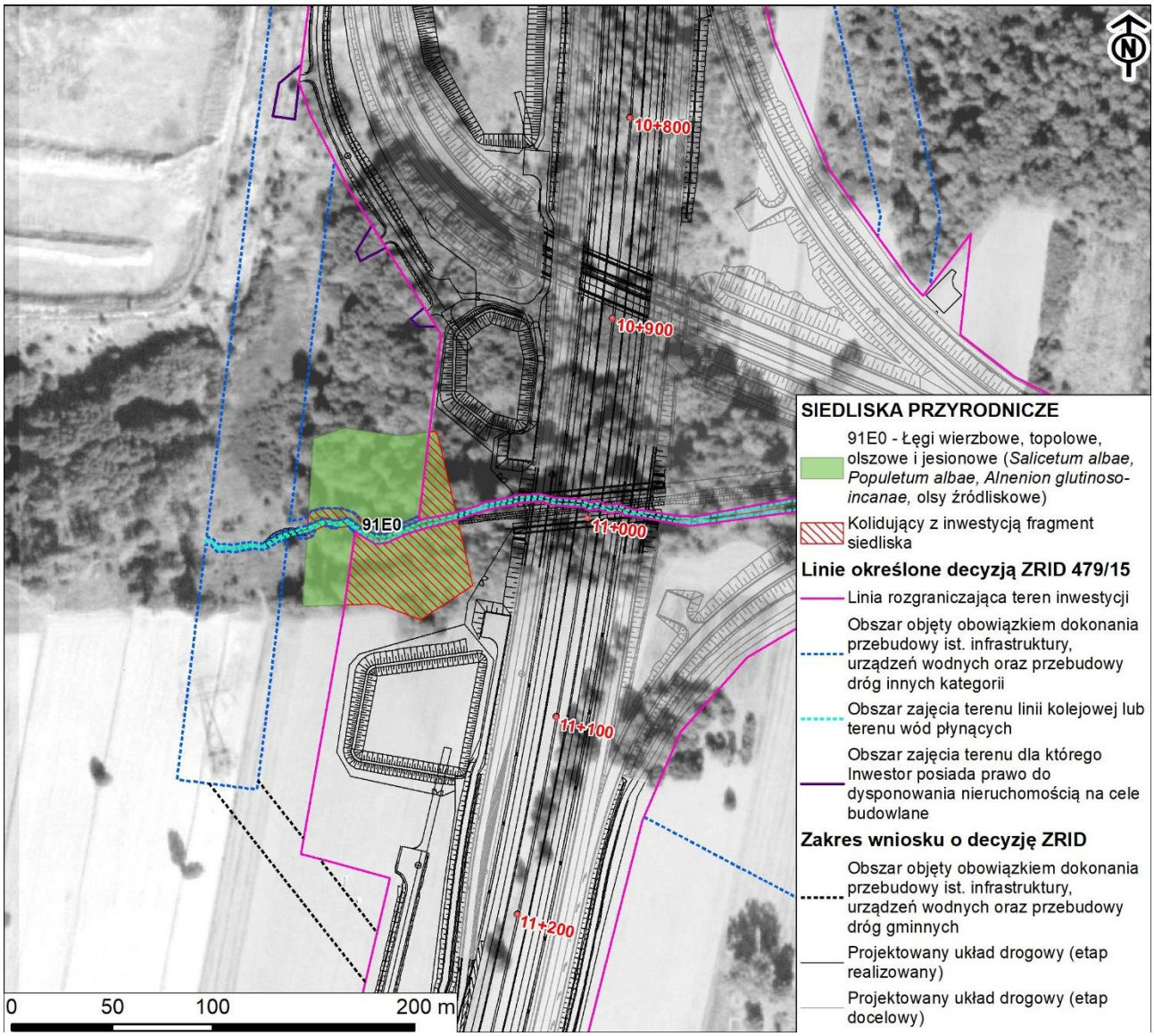
Na opisywanym terenie w buforze opracowania odnotowano 6 płatów łęgu olszowego-jesionowo w dolinie niewielkich cieków: Starówki, Wrzącej, Sokołówki i Aniołówki. Stan zachowania wszystkich płatów oceniono jako zły (U2).

Tabela 164 Lokalizacja analizowanej inwestycji względem zinwentaryzowanych płatów siedlisko wraz ze wskazaniem płatów kolizyjnych

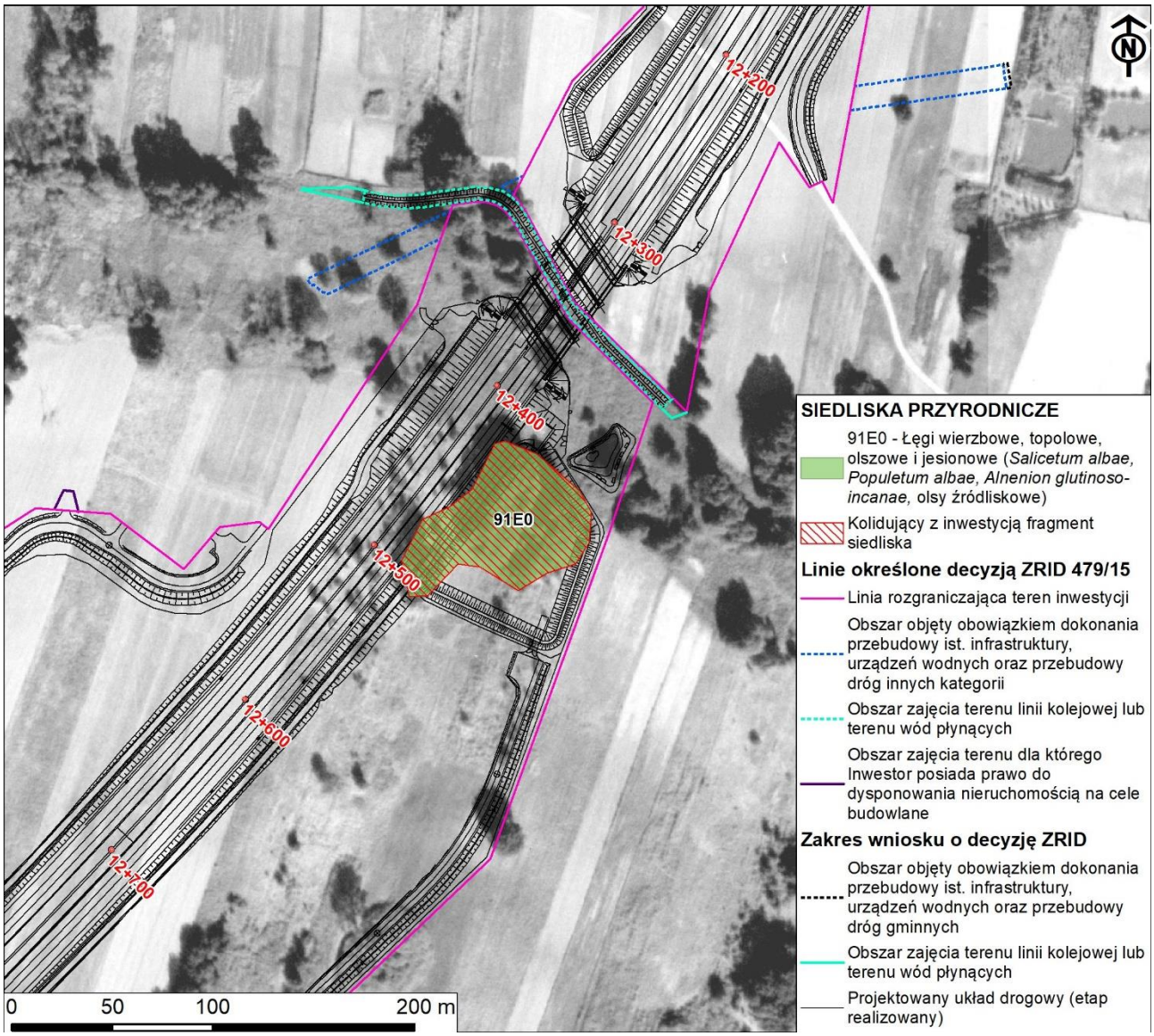
Rodzaj siedliska	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia płatu siedliska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	Procentowy ubytek powierzchni siedliska [%]
91E0	0+202 - 0+680	prawa	42	5,01	1,23	24,58
91E0	0+728 - 1+011	prawa	99	2,31	0	-
91E0	10+928 - 11+055	prawa	192	0,56	0	-
91E0	10+966 - 11+066	prawa	51	0,64	0,32	49,60
91E0	12+416 - 12+509	lewa	11	0,43	0,43	100,00
91E0	13+438 - 13+545	lewa	109	0,81	0	-
Łącznie				**9,75**	**1,98**	**20,26**



Rysunek 117 Częściowo kolizyjny płat siedliska 91E0 w km 0+202 - 0+680



Rysunek 118 Kolizyjny płat siedliska 91E0 w km 10+966 - 11+066



Rysunek 119 Kolizyjny płat siedliska 91E0 w km 12+416 - 12+509

Siedlisko było badane w latach 2006-2008 na 196 stanowiskach w całym regionie kontynentalnym. Na 21% stanowisk stan oceniono jako właściwy – FV, na 55% stanowisk jako niewłaściwy - U1, na 23 % zaś jako zły - U2. W skali całego kraju na potrzeby raportu z Art. 17 (raportowanie do KE co 6 lat) stan siedliska był oceniony jako zły U2. Powtórny monitoring tego siedliska przyrodniczego został rozpoczęty w roku 2013 na 13 stanowiskach, jednak zdecydowana większość badań została przeprowadzona w roku 2014 – na 184 stanowiskach, z tego 44 stanowiska były monitorowane w regionie alpejskim, natomiast 140 w regionie kontynentalnym. W regionie kontynentalnym powierzchnia siedliska na 68% stanowisk jest właściwa. Wg GIOŚ stanowiska te posiadają stabilny areał siedliska, który w najbliższych latach nie powinien ulegać pomniejszeniu. 27% stanowisk otrzymało ocenę U1, natomiast 7 stanowisk (czyli 5%) ocenę U2, ze względu na niewielkie płaty i kadłubowe wykształcenie tego siedliska. Specyficzna struktura i funkcje na 16% stanowisk została oceniona na FV. Ocena ta wynika z wysoko ocenionych wskaźników na tych stanowiskach. Na 50% stanowisk dokonano oceny U1, natomiast 34 % stanowisk (52 stanowiska) oceniono na U2. W porównaniu do badań prowadzonych w latach 2006-2008 zwiększyła się liczba ocen U2 i zmniejszyła się liczba ocen FV. Wskazuje to na postępującą degradację tego siedliska przyrodniczego (nawet pomimo ekspansji lasów i zarośli łęgowych w niektórych obszarach) – wiąże się to w dużej mierze z postępującą nawałem obcych gatunków inwazyjnych, ale również pogarszania się struktury pionowej i wiekowej na badanych stanowiskach. Perspektywy ochrony na 58% stanowisk okazały się właściwe. Zachowanie siedliska na tych stanowiskach w perspektywie najbliższych 10-20 lat jest właściwie pewne. 28% stanowisk ma perspektywy ochrony niezadowalające, natomiast 9% (14 stanowisk) oceny złe. Porównując najaktualniejsze badania z wynikami poprzednich badań obserwuje się poprawę ocen tego

parametru – jest to dowód, że zdaniem ekspertów pomimo postępujących negatywnych procesów, zniekształcających specyficzną strukturę i funkcje tego siedliska obecnie mamy większe możliwości zatrzymania procesu np. poprzez prace renaturyzacyjne, usuwanie obcych gatunków inwazyjnych i inne prace z zakresu czynnej ochrony siedlisk przyrodniczych.

Ocena ogólna 12% stanowisk jest właściwa (FV), z kolei 54% stanowisk oceniono na U1, a 35% stanowisk na U2. Ocena jest głównie wynikiem nisko ocenionego ww. parametru specyficzna struktura i funkcje.

Reasumując, siedlisko nie jest zagrożone pod względem areału występowania w Polsce oraz w sieci Natura 2000 w Polsce; także na skutek porzucania zagospodarowania łąk wykazuje tendencje do zwiększania powierzchni. Podobnie sprawa ma się w buforze badawczym. Łącznie w rejonie drogi S14 zidentyfikowano 6 płatów omawianego siedliska na łącznej powierzchni 9,75 ha, z czego zniszczeniom podlegać będzie 1,97 ha (~20%). Wydaje się, że nie jest to ilość znacząca na tle lokalnego zasobu. Należy bowiem podkreślić, iż spośród zbiorowisk leśnych płaty łęgów były najczęściej odnotowanym w badanym terenie typem siedliska, a wysoki ich udział nie tylko w regionie, ale także lokalnie gwarantuje ich trwanie, pomimo uszczuplenia ogólnej ich ww. powierzchni.

Reasumując – brak znaczących negatywnych oddziaływań.

Wszystkie opisane powyżej fragmenty siedlisk leśnych będące w liniach wydanej decyzji ZRID zostały wycięte w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi w okresie wrzesień 2019 – luty 2020.

12.2.2. Oddziaływanie na rośliny

Na opisywanym terenie w buforze opracowania z roślin chronionych odnotowano jedynie stanowiska kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium.* Gatunek ten objęty jest ochroną częściową.

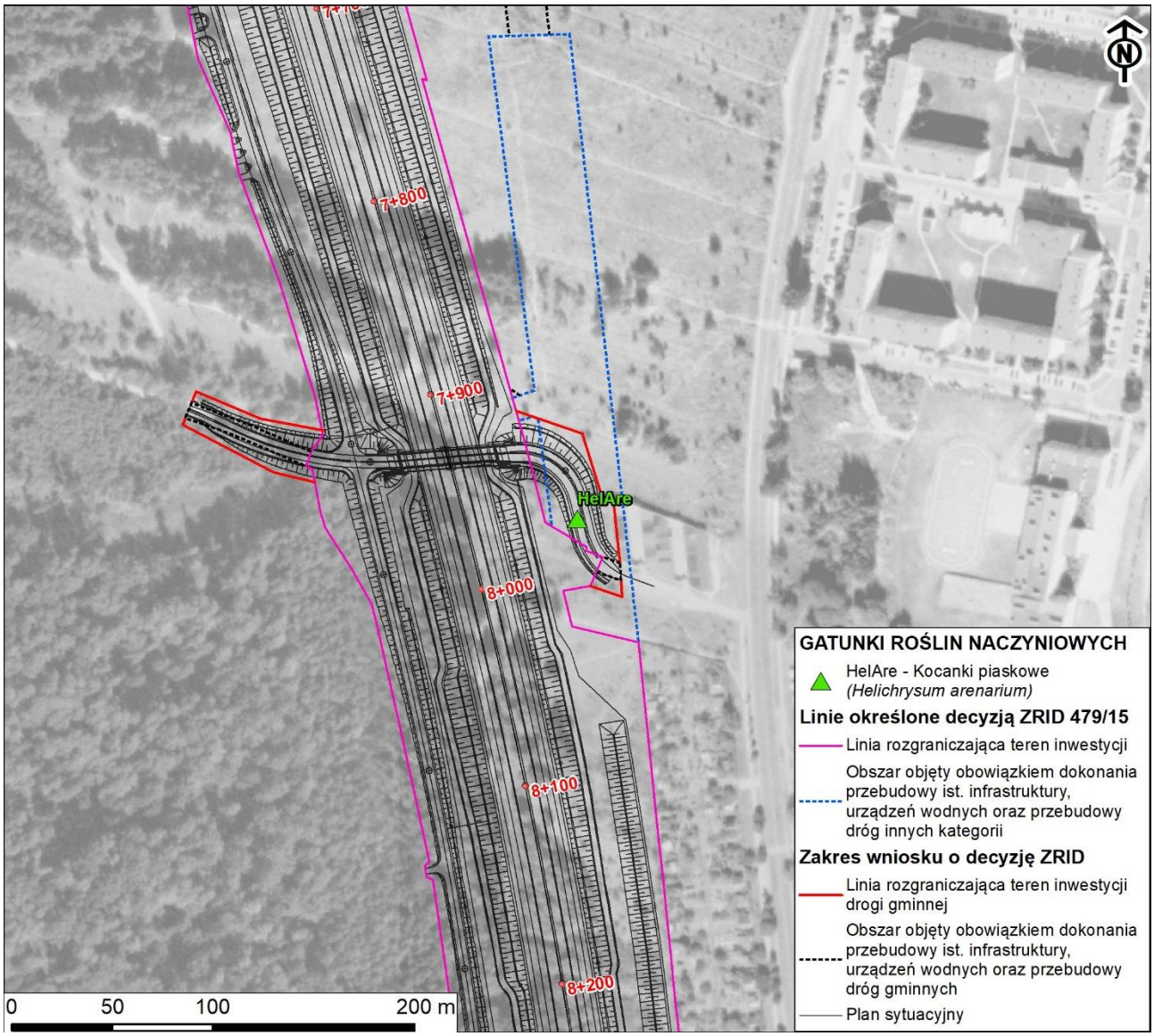
Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* to gatunek pospolity i powszechnie występujący na piaszczystych, często antropogenicznych siedliskach. Na opisywanym terenie odnotowano 9 stanowisk kocanek, o wielkości od pojedynczych osobników do dużych powierzchni liczących kilkadziesiąt generatywnych egzemplarzy. Część stanowisk kocanek piaskowych ulegnie zniszczeniu w wyniku budowy drogi.

Tabela 165 Lokalizacja drogi względem zinwentaryzowanych stanowisk kocanek piaskowych wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych

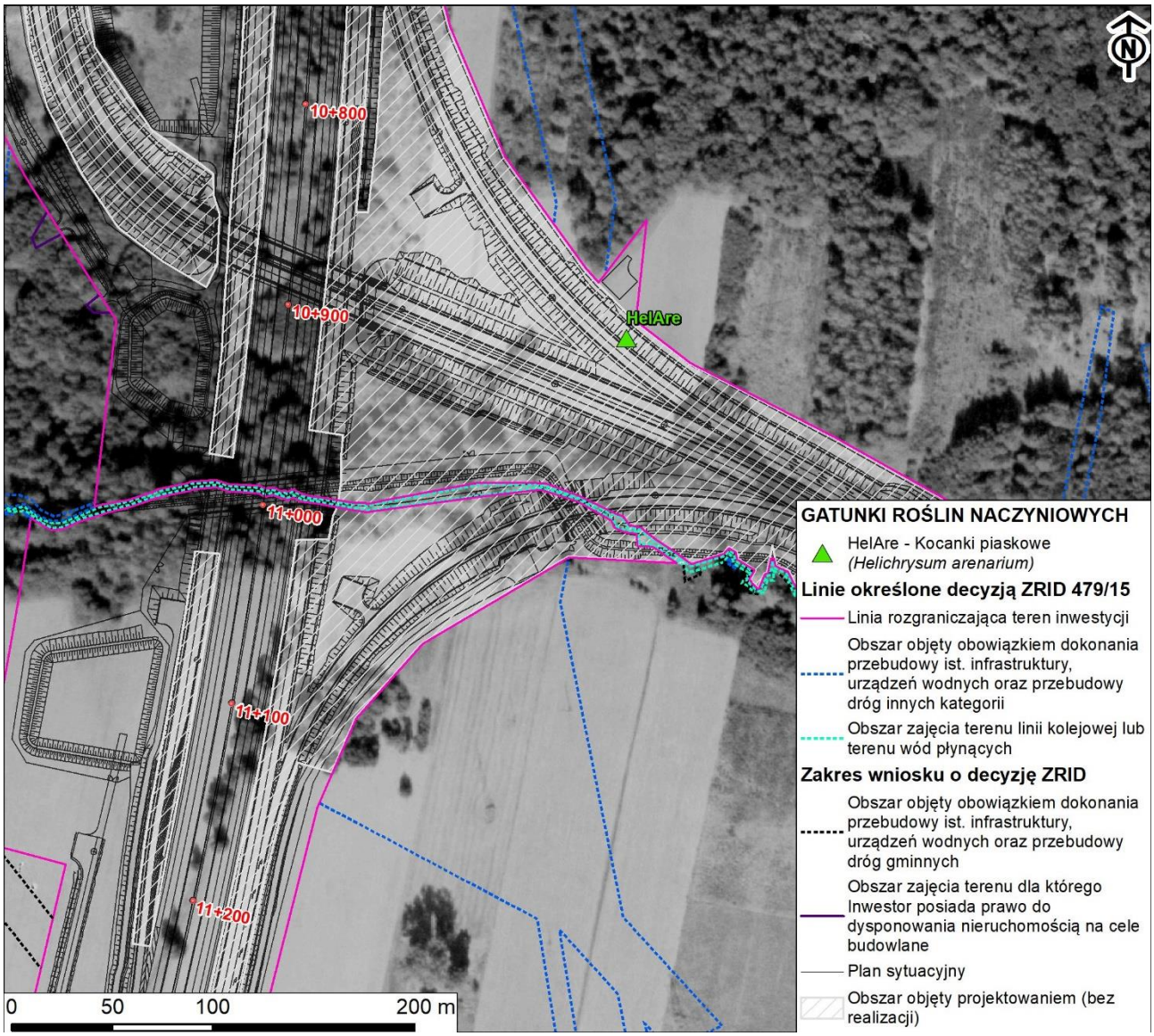
Lp.	Gatunek	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja
1	Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*	1+401	lewa	190	-
2		7+594	lewa	154	-
3		7+751	lewa	170	-
4		7+962	lewa	103	-
5		7+978	lewa	55	Tak – w etapie realizacyjnym
6		10+900	lewa	169	Tak – w etapie docelowym
7		12+743	lewa	228	-
8		16+046	prawa	112	-
9		16+343	prawa	206	-

Na poniższych rysunkach przedstawiono lokalizację występujących kolizji.

Kolizja w km 10+900 to obszar projektowanego węzła który nie będzie w pierwszym etapie realizowany. W związku z czym to stanowisko będzie zlikwidowane przy realizacji układu docelowego.



Rysunek 120 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska kocanek piaskowych w km 7+978



Rysunek 121 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska kocanek piaskowych w km 10+900 (nie przewidziana do zniszczenia w pierwszym etapie realizacyjnym)

Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013 [179] – zagrożeniem dlań jest niekontrolowany zbiór na suszone bukiety oraz jako surowiec zielarski. Ochronie częściowej podlega od 2004r. Kocanki piaskowe to bylina występująca pospolicie w naszym kraju, w obrębie suchych gleb piaszczystych i piaszczysto-żwirowych. Pierwotnie związana była z siedliskami wydmowymi czy erodowanymi skarpami dolin rzecznych, obecnie spotykana jest częściej w obrębie siedlisk antropogenicznych takich jak: ugory i nieużytki, zaburzane obrzeża borów i borów mieszanych. W klasyfikacji zbiorowisk roślinnych kocanki to gatunek charakterystyczny dla klasy zbiorowisk określanych jako murawy psammofilne (*Class Koelerio-Corynephoretea*). Roślina ta jak wspomniano wyżej związana jest z inicjalnymi stadiami sukcesji roślinnej siedlisk piaszczystych, dlatego do zachowania swoich populacji wymaga cyklicznych zaburzeń w obrębie swych siedlisk. Zaburzenia te mogą mieć zarówno charakter naturalny (erozja) lub antropogeniczny (wypas, buchtowanie, tratowanie przez zwierzynę, mechaniczne niszczenie runi zbiorowiska pod wpływem wydeptywania czy rozjeżdżania pojazdami mechanicznymi. Wymienione w ww. tabeli dwa stanowiska kocanek zostaną zniszczone, co wymaga odrębnej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Dokonując realnej oceny wpływ tych zniszczeń na lokalne czy regionalne populacje należy uznać je za nieznaczące, bowiem jest to wciąż gatunek pospolity w Polsce w tym także w rejonie inwestycji. Kocanki piaskowe odnotowywane są powszechnie w pasach drogowych, gdzie znajdują dla siebie dogodne warunki rozwoju i na tych nowych siedliskach są w ekspansji

12.2.3. Oddziaływanie na bezkręgowce

Jak wspomniano w rozdziale 12.1.5 niniejszego raportu w buforze inwentaryzacyjnym stwierdzono występowanie jedynie kilku powszechnie występujących częściowo chronionych gatunków owadów, a mianowicie: trzmiele *Bombus sp*., w tym trzmiel rudy *Bombus pascuorum* (21 stanowisk), trzmiel ziemny *Bombus terrestris* (12 stanowisk), trzmiel gajowy *Bombus lucorum* (3 stanowiska), trzmiel rudonogi *Bombus ruderarius* (1 stanowisko) i trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius* (13 stanowisk), spośród chrząszczy: biegacz zielonozłoty *Carabus auronitens*, a z mrówek – rudnica *Formica rufa* – 7 kopców.

Trzmiele

Na terenie badań na całej długości inwestycji, także w granicy jej lokalizacji odnotowano ww. trzmiele *Bombus sp*. objęte ochroną częściową. Nie uwzględniono ich na załącznikach graficznych ze względu na powszechność ich występowania i zasiedlanie szerokiego spectrum siedlisk. Trzmiele są zapylaczami roślin kwiatowych i jednocześnie pospolitymi owadami łąk, pól i sadów. W Polsce stwierdzono występowanie 40 gatunków należących do tego rodzaju, z czego najpospolitszymi są spotkanie także tutaj: trzmiel ziemny i trzmiel kamiennik. W ciągu ostatnich lat liczba trzmieli i trzmielców zmniejszyła się o około 90%. Najbardziej zagraża im głód, chemizacja rolnictwa i degradacja środowiska. Stosowanie herbicydów niszczy rośliny kwietne, a preparaty owadobójcze trują wiele pożytecznych owadów, w tym również trzmiele. Problemem jest także zmniejszanie się obszarów stanowiących miejsca lęgowe, przy czym dobrze utrzymywane (w stanach bezdrzewnych i bez krzewów) pasy przydrożne potrafią być atrakcyjnym miejscem do zakładania gniazd. Duża liczba gniazd, szczególnie na polach, niszczona jest przez ludzi, usuwa się martwe drzewa czy kłody, które mogą być schronieniem dla niektórych gatunków. Wypalanie wiosną traw i nieużytków powoduje spalenie wielu gniazd. Wg załącznika do „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”, Warszawa 2013, pod redakcją A. Kepela [180] powodem ich ochrony jest jednak przede wszystkim eksploatacja (hodowla zapylaczy) i pozyskanie matek prowadzące do znacznego uszczuplenia populacji. Biorąc zatem pod uwagę szeroką wciąż pospolitość trzmieli w rodzimej faunie oraz łatwość samoodtworzenia siedlisk – po zakończeniu inwestycji – nie stwierdza się istotnie negatywnych oddziaływań dla trzmieli lokalnych populacji. Aby formalności stało się zadość należy uzyskać stosowną decyzję derogacyjną z RDOŚ, z wykorzystaniem przesłanki o słusznym interesie strony. Decyzja winna być wydana na rzecz Wykonawcy działającego w imieniu Inwestora.

Biegacz zielonozłoty *Carabus auronitens*

Został zidentyfikowany na dwóch stanowiskach z czego najbliższe występuje ok. 355 m od linii rozgraniczającej inwestycji.

Mrówka rudnica *Formica rufa*

Najbliżej zlokalizowane mrowisko zidentyfikowano w km 2+043 (strona prawa) – 66 m od osi drogi, poza linią rozgraniczającą (pozostałe znajdują się w znacznie większych odległościach), zatem dla bezpieczeństwa przed przystąpieniem do prac budowlanych (w tym przygotowawczych) należy wskazane mrowisko wygrodzić, tak aby nie doszło do jego przypadkowego zniszczenia.

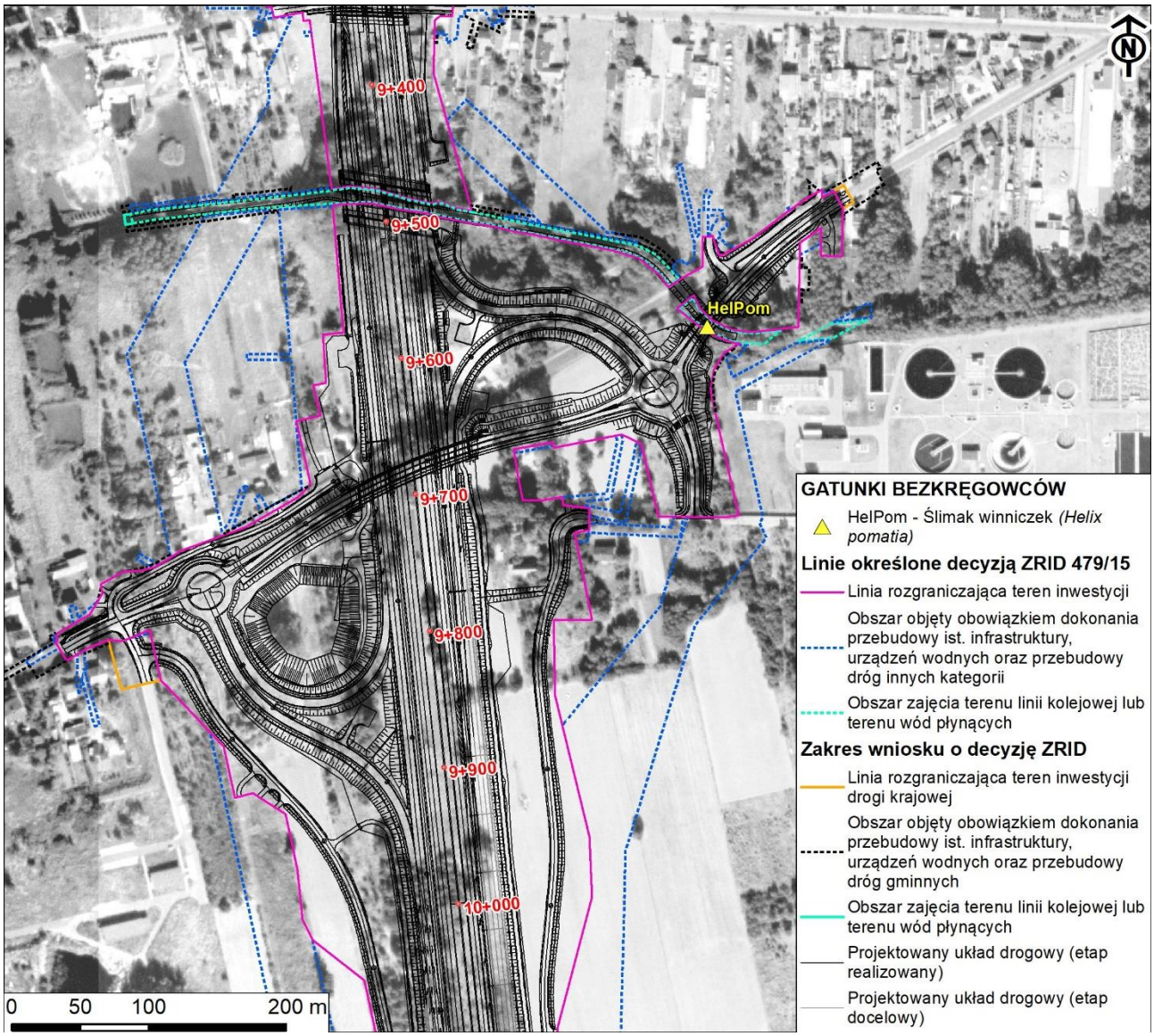
Ślimak winniczek *Helix pomatia*

Jedynym bezkręgowcem, który może zostać narażony na fizyczną degradację, jest ślimak winniczek *Helix pomatia*. W przypadku dwóch stanowisk można mówić o konieczności zniszczenia siedliska tego gatunku.

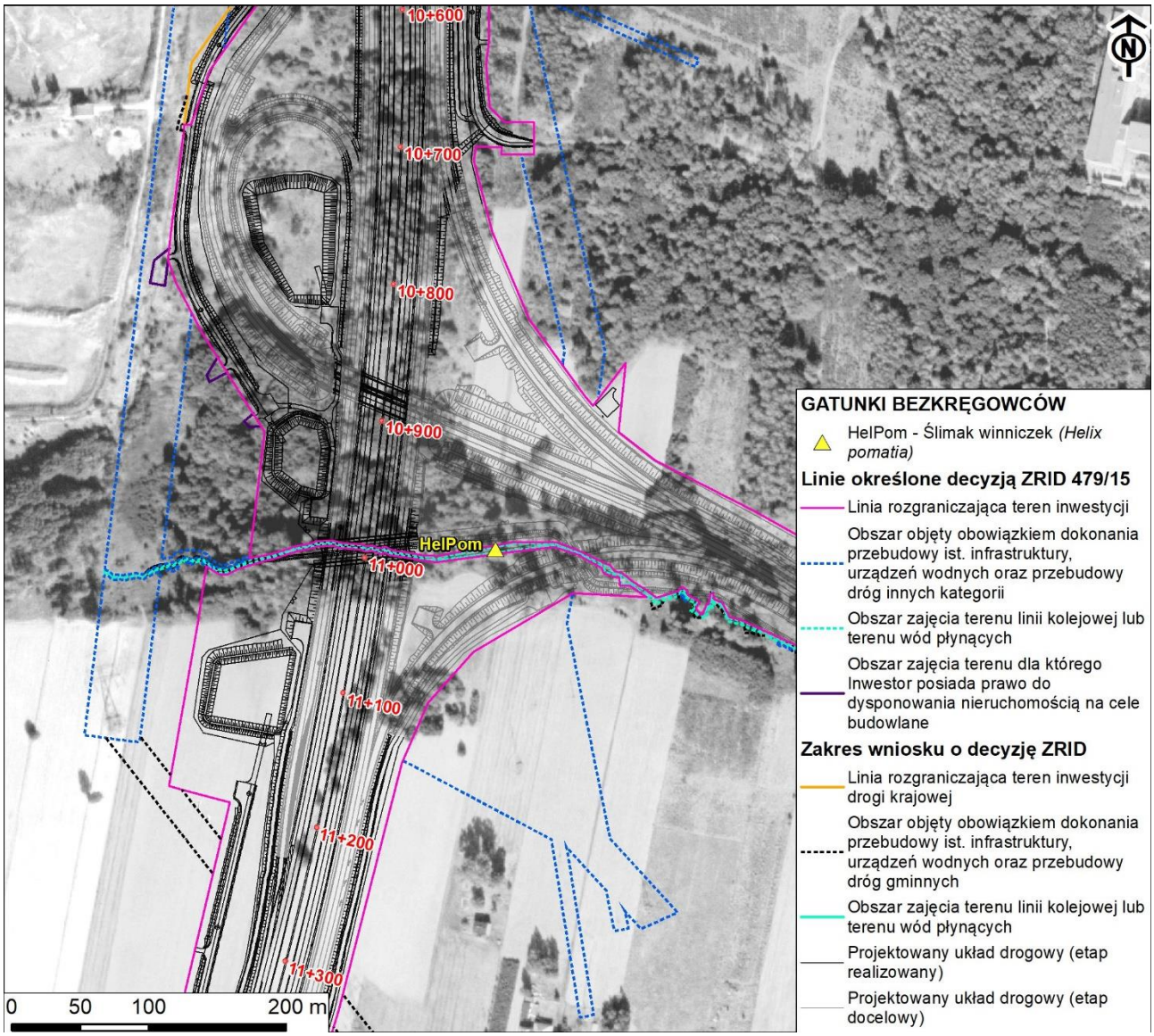
Tabela 166 Lokalizacja drogi względem zinwentaryzowanych stanowisk ślimaka winniczka wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych

Lp.	Gatunek	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja
1	Ślimak winniczek *Helix pomatia*	0+057	prawa	265	
2		0+758	prawa	260	
3		0+960	prawa	164	
4		9+499	prawa	154	
5		9+504	prawa	313	
6		9+601	lewa	225	tak
7		10+981	lewa	94	tak
8		11+036	lewa	339	
9		12+394	lewa	232	
10		14+964	prawa	123	
11		15+458	lewa	208	

Obydwa stanowiska ślimaka winniczka zostaną zlikwidowane w pierwszym etapie realizacji inwestycji.



Rysunek 122 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska ślimaka winniczka w km 9+601



Rysunek 123 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska ślimaka winniczka w km 10+981

Ślimak winniczek podlegał w latach 2013-14 monitoringowi zleconemu przez GIOŚ [217]. Badaniami zostały objęte stanowiska reprezentujące cały zasięg tego ślimaka w kraju. W sumie były to 273 stanowiska, na których odnotowano występowanie tego mięczaka, rozmieszczonych we wszystkich województwach (z reguły 8-12 stanowisk). Gatunek ten występuję w Polsce powszechnie a jego populacja jest stabilna o czym świadczą zgodny na pozyskanie tego gatunku a następnie sprzedaż do restauracji. Biorąc powyższe pod uwagę nie należy spodziewać się żadnych istotnych negatywnych oddziaływań na stan ochrony populacji ślimaka w rozliczeniu zarówno lokalnym, jak i regionalnym woj. łódzkiego. Należy jedynie unikać zabijania zwierząt, a zatem sugeruje się wyłapanie i sukcesywne przenoszenie osobników poza plac budowy, co nie wymaga specjalistycznych szkoleń i sprzętu.

12.2.4. Oddziaływanie na ryby

W wyniku przeprowadzonych elektropołowów stwierdzono obecność ryb na 6 kontrolowanych stanowiskach oraz z uwagi na bliskie sąsiedztwo i zbliżony charakter koryta stanowisk nr 7 i 10, przyjęto, że zasiedla je zbliżony zespół ryb. W konsekwencji obecność gatunków prawnie chronionych na mocy prawa krajowego i/lub gatunków wymienianych w załącznikach do Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono na 1 stanowisku.

Dotyczy to stanowiska piskorza *Misgurnus fossilis* (gatunek objęty ochroną częściową na mocy prawa krajowego oraz wymieniany w załącznikach do Dyrektywy Siedliskowej), przy czym stanowisko to (ciek bez nazwy) znajduje się w odległości ponad 300 m od początku odcinka, poza zakresem przewidywanych

ingerencji, tj. w ramach budowy analizowanego odcinka nie występuje konieczność przekroczenia przedmiotowego cieku, która wiązałaby się z budową obiektu mostowego, umocnieniami dna i skarp itd.

12.2.5. Oddziaływanie na płazy

W ramach wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej w rejonie inwestycji stwierdzono występowanie jedenastu gatunków płazów: ropuchy szarej *Bufo bufo*, ropuchy zielonej *Pseudepidalea viridis*, grzebiuszki ziemnej *Pelobates fuscus*, rzekotki drzewnej *Hyla arborea*, żaby moczarowej *Rana arvalis*, żaby trawnej *Rana temporaria*, żaby jeziorkowej *Pelophylax lessonae*, żaby wodnej *Pelophylax esculentus*, kumaka nizinnego *Bombina bombina*, traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* i traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris*.

Status ochronny ww. gatunków płazów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 167 Status ochronny gatunków płazów zinwentaryzowanych na terenie inwestycji

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Forma ochrony			
			ochrona ścisła/częściowa	Załącznik Konwencji Berneńskiej	Załącznik Dyrektywy Siedliskowej	Czerwona lista IUCN
1	Ropucha szara	*Bufo bufo*	Ch.cz.	III	-	LC
2	Ropucha zielona	*Pseudepidalea viridis*	Ch.	II	IV	LC
3	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*	Ch.	II	IV	LC
4	Rzekotka drzewna	*Hyla arborea*	Ch.	II	IV	LC
5	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*	Ch.	II	IV	LC
6	Żaba trawna	*Rana temporaria*	Ch.cz.	III	V	LC
7	Żaba jeziorkowa	*Pelophylax lessonae*	Ch.cz.	III	IV	LC
8	Żaba wodna	*Pelophylax esculentus*	Ch.cz.	III	V	LC
9	Kumak nizinny	*Bombina bombina*	Ch.	II	II/IV	LC*
10	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*	Ch.cz.	III	-	LC
11	Traszka grzebieniasta	*Triturus cristatus*	Ch.	II	II/IV	LC

Objaśnienia : Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183); Ch – gatunek ściśle chroniony, Ch.cz. – gatunek objęty ochroną częściową;

*Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września w 1979 roku (Dz.U. 96.58.263 2000-03-09, sprost. Dz.U. 2000.12.154)

**Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U.UE.L92.206.7, Dz.U.UE-sp.15-2-102 z późn. zm.)

***The IUCN Red List of Threatened Species [dostęp: 28.06.2016 r.], http://www.iucnredlist.org/; LC (ang. *least concern*) – gatunek najniższego ryzyka

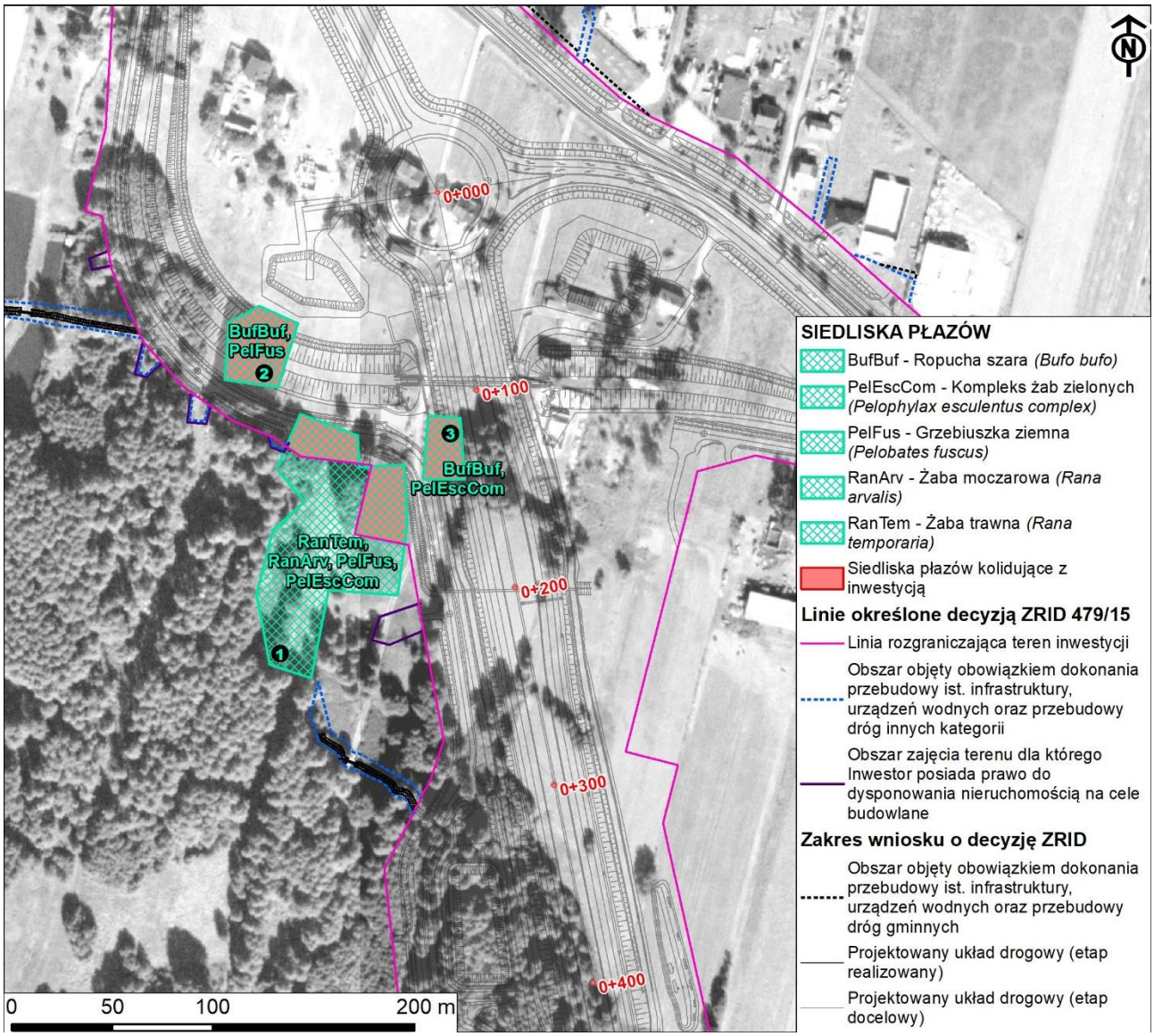
Lokalizację stanowisk płazów względem analizowanej drogi wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 168 Lokalizacja drogi względem zinwentaryzowanych siedlisk rozrodczych płazów wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych

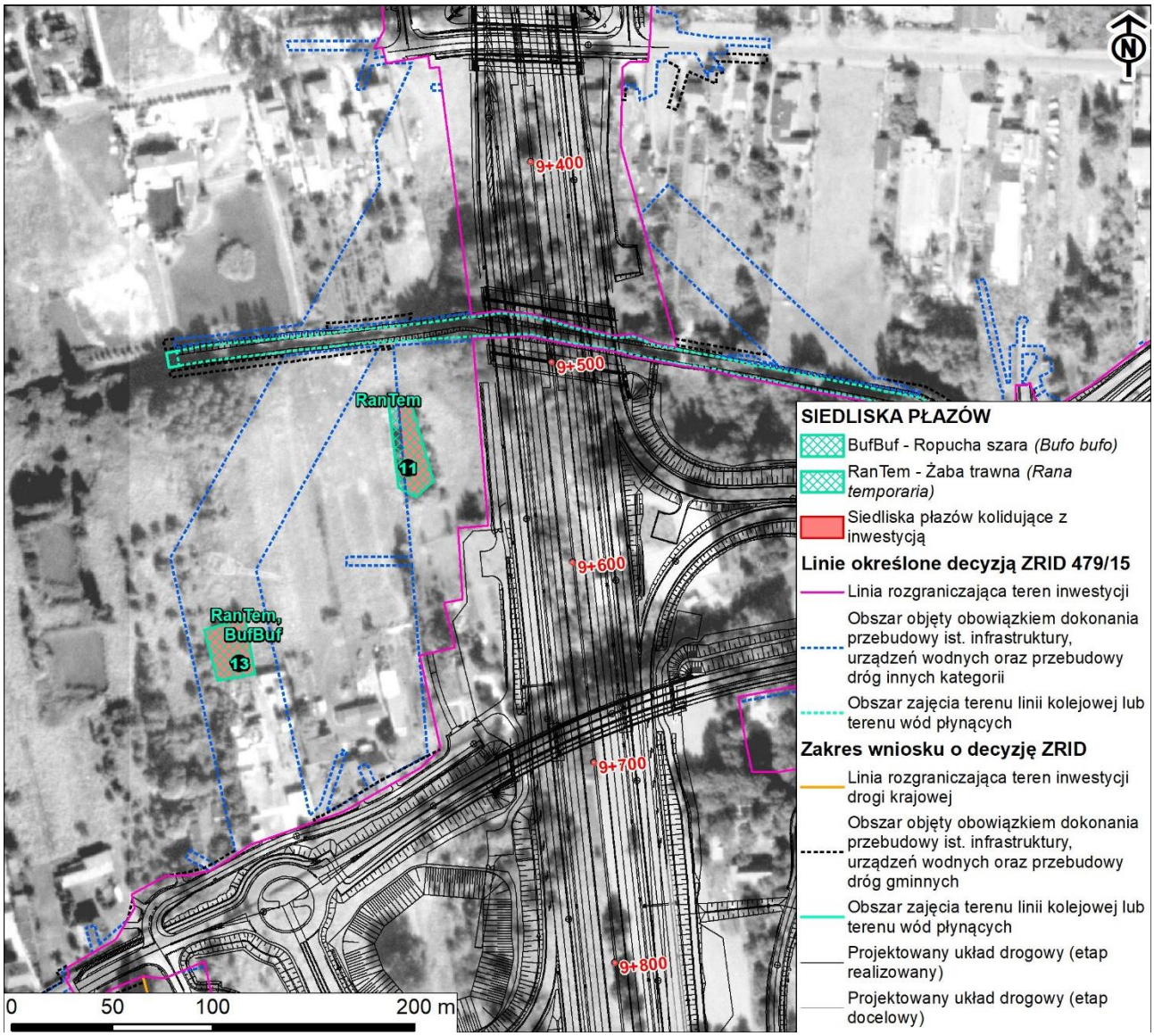
Numer zgodny z wynikami inwentaryzacji oraz mapami poniżej	Gatunek		Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Powierzchnia siedliska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	Procentowy ubytek powierzchni siedliska [%]
	Nazwa polska	Nazwa łacińska						
2	Ropucha szara	*Bufo bufo*	0+038 - 0+080	prawa	81	0,11	0,11	100,00
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
1	Żaba trawna	*Rana temporaria*	0+095 - 0+225	prawa	42	0,58	0,14	23,97
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
3	Ropucha szara	*Bufo bufo*	0+108 - 0+143	prawa	10	0,06	0,06	100,00
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	0+626 - 0+742	prawa	313	0,67	0	0
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	0+730 - 0+760	prawa	249	0,06	0	0
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	0+776 - 0+890	lewa	346	0,40	0	0
11	Żaba trawna	*Rana temporaria*	9+509 - 9+560	prawa	65	0,07	0,05	71,11
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	9+534 - 9+642	prawa	234	0,20	0	0
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
13	Żaba trawna	*Rana temporaria*	9+611 - 9+640	prawa	163	0,05	0,05	100,00
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						
-	Ropucha szara	*Bufo bufo*	12+106 - 12+175	lewa	131	0,37	0	0
17	Żaba trawna	*Rana temporaria*	12+192 - 12+334	prawa/lewa	0	0,16	0,16	100,00
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	12+475 - 12+686	prawa	318	0,83	0	0
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						
	Kumak nizinny	*Bombina bombina*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
-	Ropucha szara	*Bufo bufo*	13+172 - 13+218	lewa	127	0,15	0	0
-	Ropucha szara	*Bufo bufo*	13+194 - 13+237	lewa	80	0,12	0	0
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	13+407 - 13+428	prawa	57	0,01	0	0
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
22	Żaba trawna	*Rana temporaria*	13+428 - 13+493	prawa	73	0,25	<0,01	0,26
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
	Rzekotka drzewna	*Hyla arborea*						
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	13+432 - 13+557	lewa	90	1,20	0	0
-	Ropucha szara	*Bufo bufo*	13+906 - 13+931	prawa	385	0,02	0	0
-	Żaba trawna	*Rana temporaria*	14+197 - 14+223	lewa	357	0,05	0	0
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						

	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
28	Żaba trawna	*Rana temporaria*	14+449 - 14+563	lewa	62	0,20	0,08	40,78
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
27	Żaba trawna	*Rana temporaria*	14+547 - 14+685	prawa/lewa	0	0,61	0,25	42,07
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						
-	Ropucha szara	*Bufo bufo*	14+741 - 14+786	prawa	167	0,11	0	0
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
-	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*	14+961 - 14+987	prawa	89	0,03	0	0
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
-	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*	15+001 - 15+027	prawa	60	0,02	0	0
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
-	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*	15+480 - 15+524	prawa	77	0,18	0	0
	Żaba trawna	*Rana temporaria*						
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
37	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+638 - 15+673	lewa	138	0,06	0,06	100,00
36	Traszka grzebieniasta	*Triturus cristatus*	15+677 - 15+693	prawa	1	0,02	0,02	100,00
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Żaba trawna	*Rana temporaria*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
40	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+695 - 15+975	prawa/lewa	0	0,93	0,31	33,73
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
43	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+942 - 16+343	prawa/lewa	0	0,37	0,26	70,24
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
42	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*	15+952 - 15+985	prawa/lewa	0	0,05	0,05	100,00
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Żaba trawna	*Rana temporaria*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						

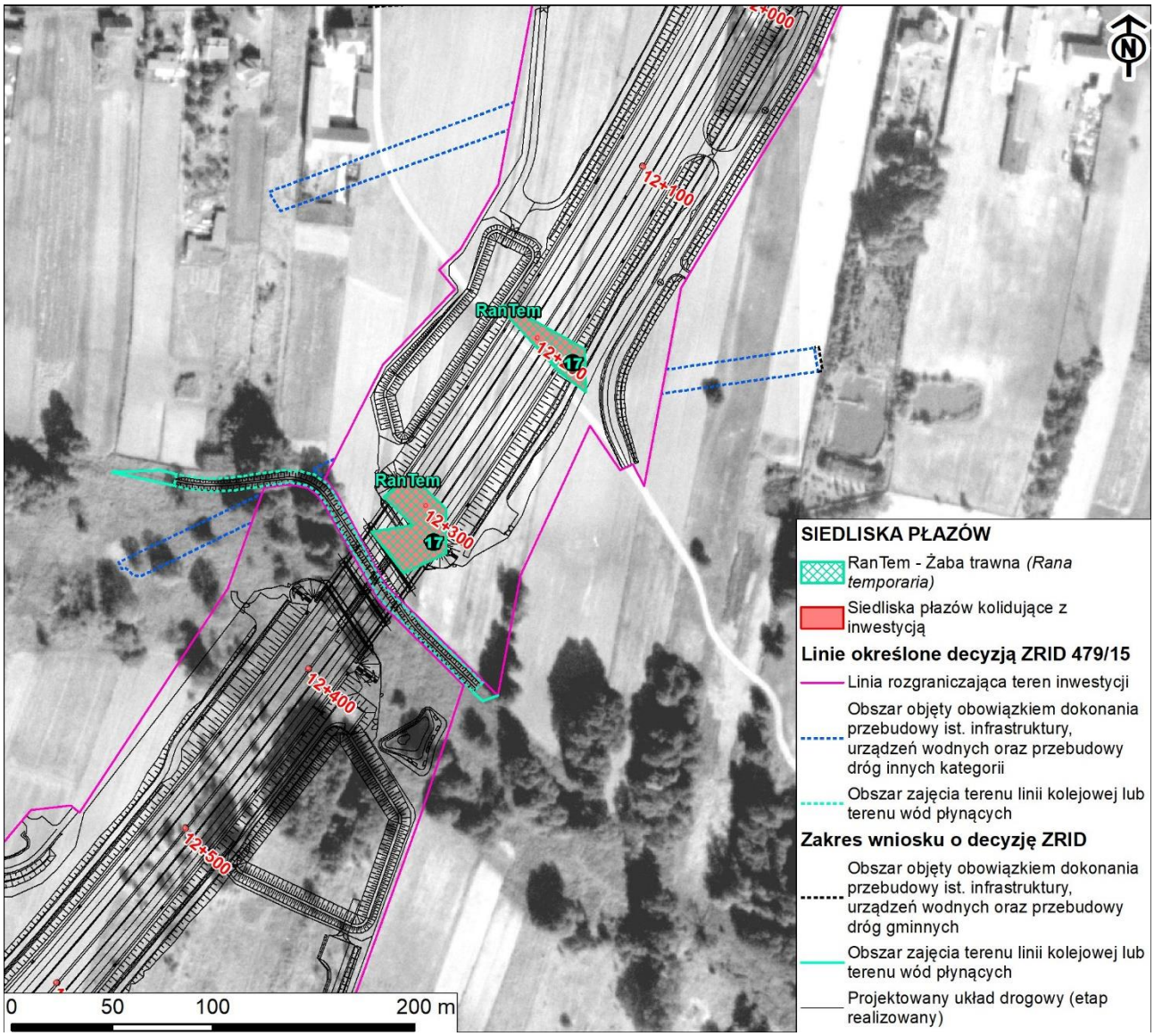
- Siedliska przeznaczone do likwidacji w etapie docelowym (realizacja do 2031 roku)



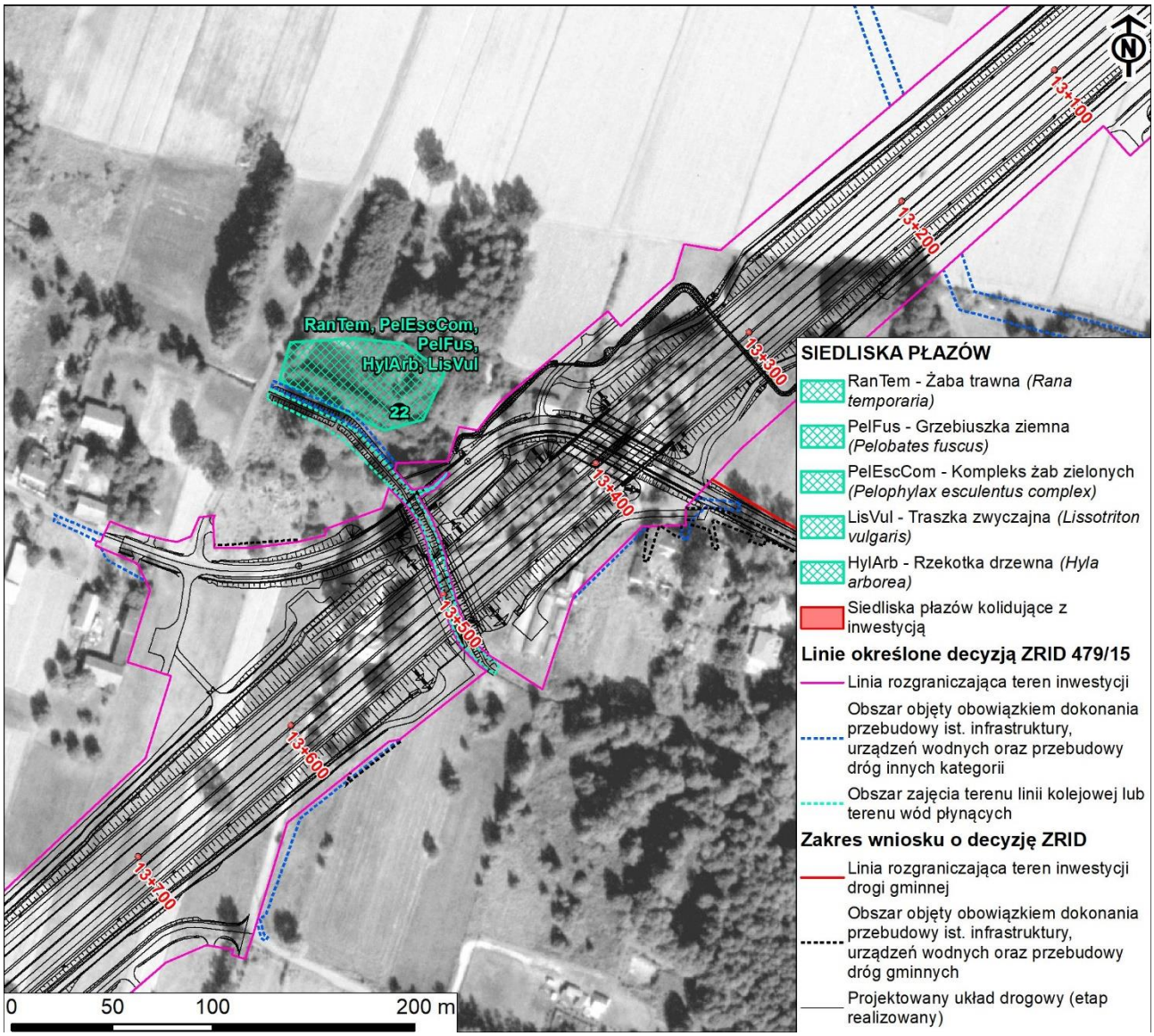
Rysunek 124 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 0+038 - 0+225
(Siedliska przeznaczone do likwidacji w etapie docelowym (realizacja do 2031 roku)



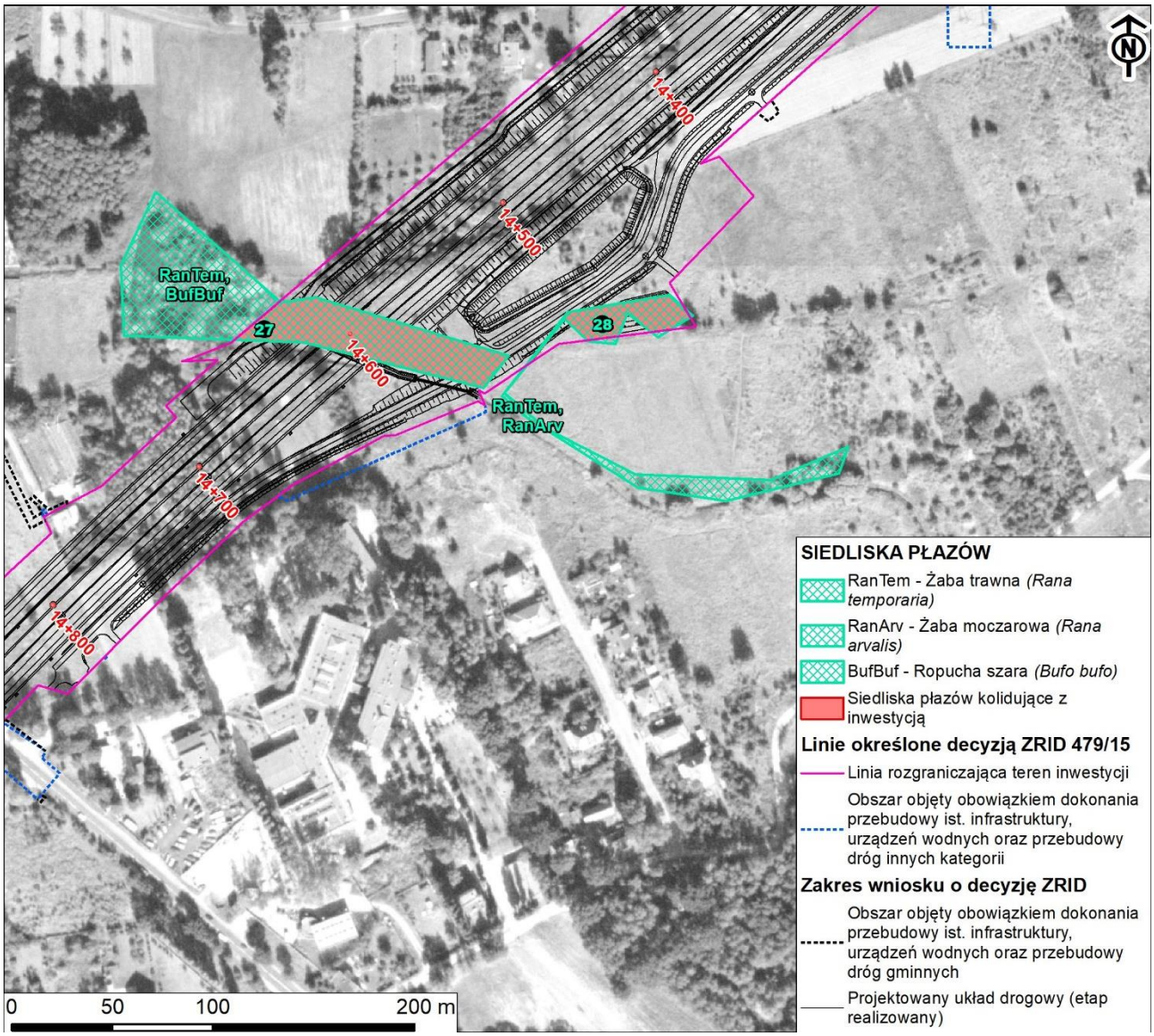
Rysunek 125 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 9+509 - 9+642



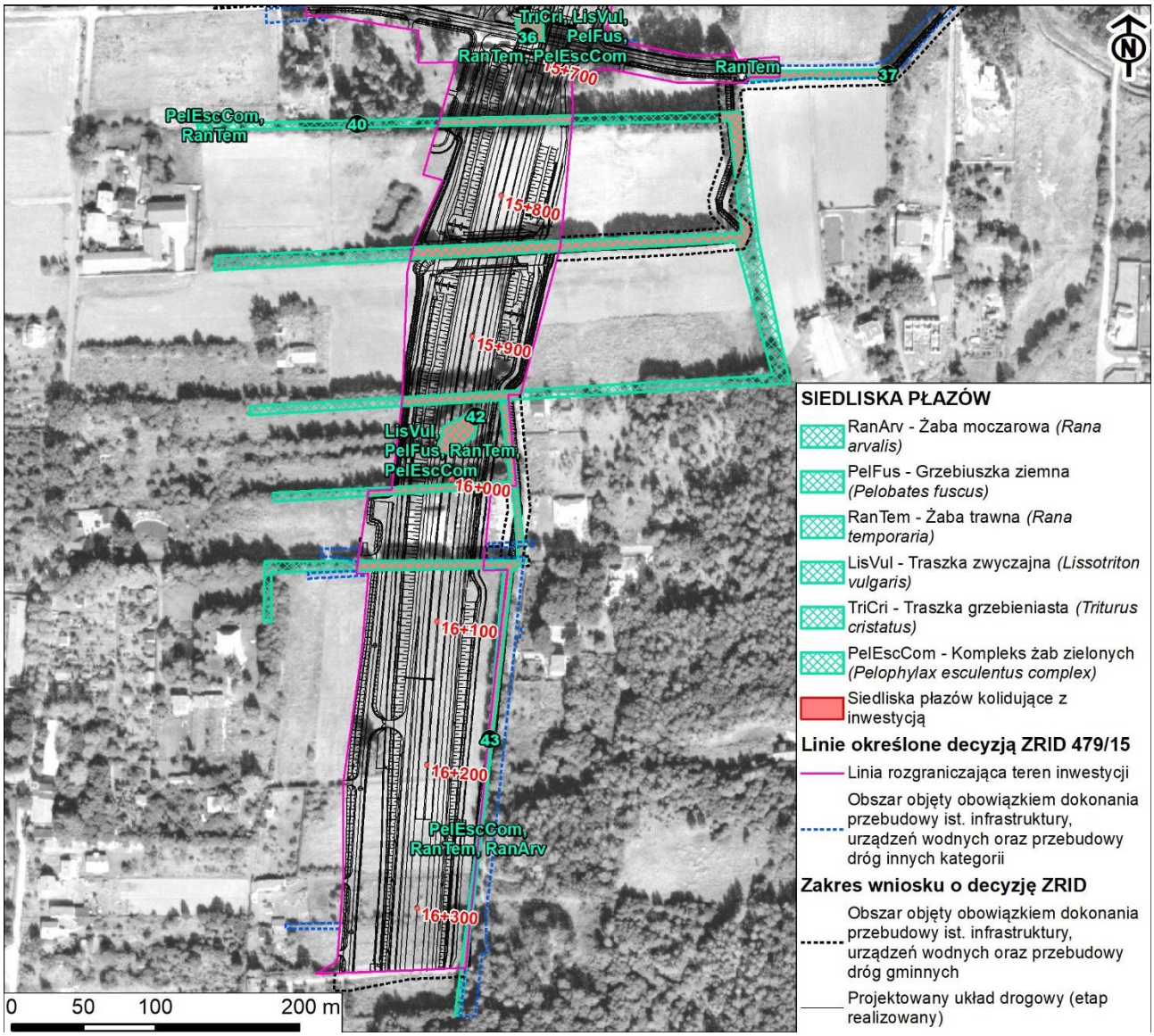
Rysunek 126 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 12+192 - 12+334



Rysunek 127 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 13+428 - 13+493



Rysunek 128 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 14+449 - 14+685



Rysunek 129 Lokalizacja kolizyjnych stanowisk płazów w km 15+638 - 16+343

W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegną siedliska następujących gatunków płazów:

- traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris* – 1 spośród 5 siedlisk,
- traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* – jedyne zinwentaryzowane siedlisko,
- grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* – 3 spośród 5 siedlisk,
- kompleks żab zielonych *Pelophylax esculentus complex* – 5 spośród 10 siedlisk,
- żaba trawna *Rana temporaria* – 12 spośród 21 siedlisk,
- żaba moczarowa Rana arvalis – 3 spośród 5 siedlisk,
- ropucha szara *Bufo bufo* – 4 spośród 12 siedlisk,

oraz wystąpi częściowy ubytek jedynego stwierdzonego siedliska rzekotki drzewnej *Hyla arborea.*

Traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris* występuje w prawie całej Europie. Występuje na nizinach i terenach górskich. Zasiedla uprawy, lasy, zarośla, ogrody, parki, zwykle w odległości nie dalej jak 500 m od zbiornika wody. Zimuje gromadnie na lądzie. Czasem grupy te liczą setki okazów. Bywa, że zimuje w wodzie. Prowadzi poza okresem rozrodczym lądowy tryb życia. Podczas godów, deszczu jest aktywna w dzień i w nocy. Poza tym jest aktywna w nocy. Czasem traszki migrują na duże odległości. Gody odbywają się najlepiej w porośniętych roślinnością zbiornikach wodnych, ale także w rowach, betonowych zbiornikach i innych. Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013; załącznik pt. „Analiza spełnienia kryteriów kwalifikujących do ochrony przez poszczególne gatunki zwierząt" – głównym zagrożeniem jest niszczenie siedlisk tego gatunku (szczególnie będących obszarem rozrodu). Gatunek podobny, a zatem mylony

z traszką grzebieniastą (NT) i traszką karpacką (LC). Eksploatowana na cele terrarystyczne - bezpośrednie odłowy ze środowiska, skala trudna do przewidzenia, ale wraz z rozwojem terrarystyki w Polsce może stanowić zagrożenie dla poszczególnych populacji. Likwidacja siedliska rozrodczego nie wpłynie negatywnie na stan lokalnej populacji traszki zwyczajnej.

Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* - jest gatunkiem ziemno-wodnym, spośród wszystkich krajowych traszek jest najsilniej związana ze środowiskiem wodnym. W okresie godowym spotkać ją można w różnego rodzaju zbiornikach wodnych, jak stawy, rowy, starorzecza. Preferuje wody stojące, rzadziej wybiera te o wolnym nurcie.

Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013; załącznik pt. „Analiza spełnienia kryteriów kwalifikujących do ochrony przez poszczególne gatunki zwierząt” – głównym zagrożeniem jest niszczenie siedlisk tego gatunku (szczególnie będących obszarem rozrodu). Eksploatowana na cele terrarystyczne – bezpośrednie odłowy ze środowiska, skala trudna do przewidzenia, ale wraz z rozwojem terrarystyki w Polsce może stanowić zagrożenie dla poszczególnych populacji.

Gatunek był objęty monitoringiem w latach 2015 – 2018 (wyniki dostępne za lata 2015 – 2017). Monitoring objął 23 stanowiska; gatunek stwierdzono na wszystkich. W oparciu o wyniki monitoringu można było wstępnie ocenić stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym jako niezadowalający (U1), ponieważ dla 12 stanowisk perspektywy zachowania określono jako niezadowalające (U1) z uwagi na obserwowane i przewidywane negatywne oddziaływania na siedlisko gatunku. Jedynie dla 3 stanowisk przydzielono ocenę FV. Gatunek nie jest zaliczany do zagrożonych. Częściowa likwidacja jednego siedliska rozrodczego (z dwóch zinwentaryzowanych) nie wpłynie negatywnie na stan lokalnej populacji traszki grzebieniastej.

Grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* jest gatunkiem podlegającym ochronie ścisłej. Jest płazem lądowym o aktywności głównie nocnej. Za dnia przebywa zakopana w ziemi. Preferuje tereny nizinne o lekkiej i wilgotnej glebie, są to np.: obrzeża lasu, pola uprawne, sady, niekiedy torfowiska. W ciągu dnia można ja spotkać podczas deszczu lub okresu godowego. W sen zimowy zapada z końcem września lub na początku października. Zimuje na lądzie w wykopanych przez siebie tunelach lub wykorzystuje nory gryzoni. Ze snu budzi się wiosną.

Głównym zagrożeniem jest zanikanie naturalnego środowiska życia i siedlisk do rozrodu – zbiorników wodnych. Innymi zagrożeniami są: nieprawidłowo prowadzone procesy melioracji terenu, regulacji zbiorników i rzek, pogarszanie się jakości wód wskutek zanieczyszczania zbiorników środkami ochrony roślin i herbicydami, wylesianie, osuszanie terenów. Grzebiuszki bardzo często giną także pod kołami samochodów, zagrożeniem są również naturalni drapieżnicy oraz pasożyty i grzyby.

Żaba trawna *Rana temporaria* jest gatunkiem podlegającym ochronie częściowej. Ta żaba to najbardziej znany gatunek żaby brunatnej w Polsce. Jest gatunkiem ściśle lądowym, o aktywności zmierzchowo-nocnej. Zamieszkuje tereny zarówno nizinne, wyżynne oraz górskie. Środowiskiem życia żaby trawnej są wilgotne lasy mieszane i iglaste, zacienione parki, ogrody, sady, wilgotne łąki i polany, pola uprawne. Miejsca te znajdują się dala od zbiorników wodnych, które wykorzystywane są tylko w okresie rozrodu i snu zimowego. Za dnia prowadzi skryty tryb życia, spotkać ją można jedynie w czasie deszczu. W sen zimowy zapadają w październiku. Zimują w rzekach i strumieniach o spokojnym nurcie, rzadziej w wodach stojących. Zwykle zagrzebują się w mule. Sporadycznie zimują na lądzie, zwykle są to osobniki młode. Ze snu budzi się wczesną wiosną, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych spotykana jest nawet na przełomie lutego i marca.

Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony” – stan ochrony w regionie kontynentalnym wg raportu z art. 17 DS. – U1. Zagrożeniem jest niszczenie siedlisk – zwłaszcza zbiorników wodnych. Gatunek o wysokim potencjale rozrodczym. W Polsce to jeden z najpospolitszych płazów, zarówno na niżu, jak i w górach. Występuje prawdopodobnie w całym kraju. Gatunek w chwili obecnej nie jest zagrożony. IUCN Red List Category (EU 27) – LC. Gatunek eurytopowy. Poza okresem rozrodu prowadzi ściśle lądowy tryb życia. Preferuje jednak miejsca wilgotne, zacienione. W regionie kontynentalnym monitoring płazów objął 351 stanowisk w 2010 r.; gatunek stwierdzono na 181 z nich. Stanowiska monitorowane w 2010 roku nie stanowią jeszcze odpowiedniej reprezentacji zasięgu występowania gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym. Niemniej jednak, w oparciu o wyniki pierwszego etapu prac można wstępnie ocenić stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym jako niezadowalający (U1), ze względu na niezadowalające perspektywy zachowania. W raporcie z 2007 stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym określono jako niezadowalający (U1). Żaba trawna *Rana temporaria* w Polsce jest najbardziej znanym płazem. Wg przewodnika metodycznego GIOŚ jest gatunkiem w kraju pospolitym występującym na terenie całej Polski i nie jest zagrożona. Zarówno do rozmnażania, jak i hibernacji potrzebuje zbiorników wodnych.

Żaba moczarowa *Rana arvalis* to gatunek ściśle chroniony. Jest gatunkiem ściśle lądowym, o aktywności dziennej. Zamieszkuje tereny nizinne na terenie całego kraju. Wybiera tereny „suchsze" od żaby trawnej. Środowiskiem życia żaby moczarowej są lasy iglaste, otwarte lasy mieszane, polany i wilgotne łąki. W sen zimowy zapadają w październiku. Zimują na lądzie w kryjówkach, za które służyć mogą nory gryzoni, zagłębienia ziemne, sterty gałęzi i ściółki. Miejscem zimowiska jest jej środowisko życia. Ze snu budzi się wiosną, przeważnie w marcu.

Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013; załącznik pt. „Analiza spełnienia kryteriów kwalifikujących do ochrony przez poszczególne gatunki zwierząt" zagraża jej niszczenie siedlisk - zwłaszcza zbiorników wodnych. IUCN Red List Category (EU 27) – LC. W regionie kontynentalnym stan ochrony: U1. Poza okresem rozrodu prowadzi ściśle lądowy tryb życia. Zasiedla głównie tereny otwarte, jak różnego typu łąki, polany śródleśne, pola uprawne. Jest jednym z pospolitszych płazów, ale mniej liczna niż np. żaba trawna. Występuje prawie wyłącznie na nizinach. Występuje w regionie biogeograficznym kontynentalnym i marginalnie w alpejskim. Gatunek nie jest zaliczany do zagrożonych. Gatunek był objęty monitoringiem w 2010 roku Monitoring objął 351 stanowisk w regionie CON; gatunek stwierdzono na 145. Stanowiska monitorowane w 2010 roku nie stanowią jeszcze odpowiedniej reprezentacji zasięgu występowania gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym. Niemniej jednak, w oparciu o wyniki pierwszego etapu prac można wstępnie ocenić stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym jako niezadowalający (U1). O takiej ocenie ogólnej decydują niezadowalające perspektywy zachowania (U1). Stan środowiska w Polsce pozwala na egzystencję tego gatunku na wielu stanowiskach, jednak perspektywy zachowania nie są już tak dobre. Powodem jest dynamiczny rozwój infrastruktury drogowej i melioracji terenów oraz chemizacja rolnictwa. W raporcie 2007 stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym określono jako niezadowalający (U1).

Żaba moczarowa jest jednym z pospolitszych płazów w Polsce. Gatunek nie jest zaliczany do zagrożonych. Częściowe zniszczenie siedlisk (w niewielkiej części, gdyż w przypadku przedmiotowej inwestycji mamy do czynienia z siedliskami wielkopowierzchniowych mozaik terenów łąkowych z lokalnymi podmokłościami) nie będzie powodowało negatywnego oddziaływanie na populację żaby moczarowej w regionie, ani też w skali lokalnej.

Ropucha szara *Bufo bufo* to największy płaz bezogonowy Europy – pospolity rodzimy przedstawiciel rodziny ropuchowatych, występujący w Polsce pospolicie. Preferuje wilgotne lasy liściaste i mieszane, łąki, pola uprawne. Zimuje na lądzie między październikiem – listopadem a lutym – marcem. Poza okresem godowym prowadzi lądowy tryb życia. Dorosłe osobniki są aktywne głównie nocą i o zmierzchu. Po lądzie ropucha szara porusza się za pomocą krótkich i ociężałych skoków. Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013; załącznik pt. „Analiza spełnienia kryteriów kwalifikujących do ochrony przez poszczególne gatunki zwierząt" nie należy do gatunków zagrożonych, jakkolwiek masowo ginie na szosach pod kołami. Likwidacja części zbiornika, odtworzenie go w innym miejscu, a także stosowne wygrodzenia drogi to argumenty przeciw stwierdzeniom o znaczącym negatywnym wpływie planowanego przedsięwzięcia na stan ochrony tego gatunku.

Rzekotka drzewna *Hyla arborea* to zarówno gatunek dyrektywowy jak i wymieniony w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [44]. W Polsce można ją spotkać na nizinach. Preferuje tereny z krzewami lub lasami liściastymi. Przebywa na gałązkach lub liściach krzewów i drzew. Zamieszkuje też łąki, pastwiska, ogrody, sady, zagajniki. Na rozród wybiera zbiorniki porośnięte roślinnością. Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony" [180] zagraża jej niszczenie siedlisk. Pobierana jest także nielegalnie ze środowiska na cele terrarystyczne - odłowy ze środowiska do celów terrarystycznych są jedną z wiodących przyczyn załamywania się niektórych populacji w krajach Europy zachodniej. W Polsce skala tego zjawiska jest trudna do oszacowania. Stan ochrony zarówno regionie kontynentalnym jak i alpejskim – nieznany XX (patrz: raport z art. 17 DS.). Zalecana jest czynna ochrona stanowisk rozrodczych tego gatunku, szczególnie w obrębie korytarzy ekologicznych, np. dolin rzecznych, poprzez stworzenie/odtworzenie systemu niewielkich zbiorników wody stojącej, umożliwiającego wymianę osobników lokalnych populacji. IUCN Red List Category (EU 27) – LC - gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Według danych Uniwersytetu Wrocławskiego [226] gatunek ten jest powszechny w całej Polsce, choć zaczyna się wyróżniać już dwa odrębne gatunki. W ostatnich bowiem latach wyróżniono w obrębie szeroko pojętego gatunku Hyla arborea sensu lato (s.l.) kilka bardzo do siebie podobnych morfologicznie, ale różniących się genetycznie gatunków. Tym niemniej wciąż jeszcze wykazywane rzekotki drzewne nie są analizowane pod kątem dwóch odrębnych gatunków. Zgodnie z danymi publikowanymi w Polsce rzekotka występuje pospolicie w całym kraju [205] jednak obecnie tylko w odpowiednim środowisku na części swego zasięgu występowania. W 1996 gatunkowi przyznano status niższego ryzyka. W 2004 zmieniono go na bliski zagrożenia (NT). Dwa lata później sklasyfikowano go jednak jako najmniejszej troski (LC) [206]. Na

niektórych obszarach (np. województwo opolskie) w ogóle nie umieszcza się go w żadnej z kategorii Czerwonej Listy związanych z zagrożeniem [207]. Biorąc zatem pod uwagę z jednej strony dość znaczną pospolitość gatunku uznaje się wpływ planowanej drogi za nieznaczący, tj. likwidacji fragmentu jednego siedliska rzekotki drzewnej na regionalną populację gatunku.

12.2.6. Oddziaływanie na gady

W obszarze badań stwierdzono 3 gatunki gadów objętych ochroną częściową – jaszczurkę żyworodną, jaszczurkę zwinkę i padalca.

Tabela 169 Status ochronny gatunków płazów i gadów zinwentaryzowanych na terenie inwestycji

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska	forma ochrony			
			ochrona ścisła/częściowa	Załącznik Konwencji Berneńskiej*	Załącznik Dyrektywy Siedliskowej**	Czerwona lista IUCN***
1	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	Ch.cz.	II	IV	LC
2	Jaszczurka żyworodna	*Zootoca vivipara*	Ch.cz.	II	-	LC
3	Padalec	*Anguis fragilis*	Ch.cz.	II	-	LC

Objaśnienia : Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183); Ch – gatunek ściśle chroniony, Ch.cz. – gatunek objęty ochroną częściową;

*Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września w 1979 roku (Dz.U. 96.58.263 2000-03-09, sprost. Dz.U. 2000.12.154)

**Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U.UE.L92.206.7, Dz.U.UE-sp.15-2-102 z późn. zm.)

***The IUCN Red List of Threatened Species [dostęp: 28.06.2016 r.], http://www.iucnredlist.org/; LC (ang. *least concern*) – gatunek najniższego ryzyka

Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* to dość pospolita w Polsce występuje pospolicie na terenach nizinnych całego kraju, w górach występuje rzadko, zwykle nie przekracza 1 300 m n.p.m. Jest gadem lądowym, o aktywności wyłącznie dziennej. Występuje na nasłonecznionych terenach o lekkiej, piaszczystej glebie, obficie porośniętych trawami, w których ma liczne kryjówki lub krzewami. Są to np. śródleśne polanki, łąki, obrzeża lasów, sady, ogrody. Jest gatunkiem wybitnie ciepłolubnym, dlatego często spotkać ją można na terenach otwartych, wygrzewającą się na słońcu. Jako kryjówki wykorzystuje nory gryzoni, rozmaite zakamarki i szczeliny ziemne lub skalne, powalone drzewa, lub sama wykopuje norki w ziemi. W sen zimowy zapadają jesienią, na przełomie września i października. Zimuje w kryjówkach na lądzie. Ze snu budzi się w marcu lub w kwietniu.

Mimo, że jaszczurka zwinka jest pospolicie występującym gatunkiem, w ostatnich czasach spotykana jest coraz rzadziej. Wpływ na to mają naturalni drapieżnicy: ptaki drapieżne, ssaki m.in. łasice, lisy, koty oraz ogólne stosowanie herbicydów, środków ochrony roślin i środków owadobójczych, w skutek czego zmniejsza się ilość bezkręgowców, którymi się odżywia. Zagrożeniem są również tereny zurbanizowane i wykorzystywane przez człowieka. Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013; załącznik pt. „Analiza spełnienia kryteriów kwalifikujących do ochrony przez poszczególne gatunki zwierząt" wg raportu z art. 17 DS. – stan ochrony w regionie kontynentalnym – FV. Populacja w Polsce jest stabilna Zagraża jej niszczenie stanowisk. Powodem eksploatacji są cele terrarystyczne (również jako karma dla innych gadów). Jaszczurka zwinka jest najbardziej pospolitym gadem Polski. IUCN Red List Category (EU 27) – LC.

Jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara* w Polsce występuje na terenie całego kraju, ale nie tak pospolicie jak jaszczurka zwinka. Preferuje tereny górskie, ale występuje także na nizinach, w Tatrach osiąga 1 700 m n.p.m. Spotykana na wysokościach dochodzących nawet do 2 400 – 2 900 m n.p.m. Występuje na bardzo różnorodnych terenach i warunkach klimatycznych, dlatego trudno jest określić jeden, preferowany typ siedliska. Występując na nizinach preferuje miejsca wilgotne np. podmokłe łąki, torfowiska, w pobliżu zbiorników wodnych. W odróżnieniu od zwinki, żyworódka dobrze pływa, więc w razie zagrożenia ucieka do wody. W górach zasiedla tereny suchsze, trawiaste, mogą być to także wrzosowiska. Zamieszkuje również wydmy nadmorskie. Jaszczurka żyworodna jest gadem o aktywności dziennej, unika

nasłonecznienia na nizinach, w górach chętnie wygrzewa się w promieniach słońca. Jako kryjówki wykorzystuje nory gryzoni, rozmaite zakamarki i szczeliny ziemne lub skalne, powalone drzewa. W sen zimowy zapadają jesienią, na przełomie września i października. Zimuje na lądzie. Ze snu budzi się w marcu lub w kwietniu.

Głównym zagrożeniem jest zanikanie naturalnych siedlisk życia. Związane jest to przede wszystkim z urbanizacją terenów, rozwojem turystyki górskiej, osuszaniem terenów, nieprawidłowo prowadzonymi procesami melioracji. Innym typem zagrożenia są naturalni drapieżnicy: ptaki i ssaki drapieżne, inne gady, odżywiające się młodymi jaszczurkami, oraz ogólne stosowanie herbicydów, środków ochrony roślin i środków owadobójczych, w skutek czego zmniejsza się ilość bezkręgowców, którymi się odżywia. Środki chemiczne są również bardzo niebezpieczne dla samej jaszczurki.

Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013; załącznik pt. „Analiza spełnienia kryteriów kwalifikujących do ochrony przez poszczególne gatunki zwierząt” populacja w Polsce jest stabilna. Zagraża jej niszczenie stanowisk. Powodem eksploatacji są cele terrarystyczne (również jako karma dla innych gadów). Jaszczurka żyworodna jest pospolitym i w niektórych miejscach licznym gadem (szczególne w górach) i nie zagraża jej wyginięcie, dopóki zmiany w środowisku nie będą zbyt drastyczne. IUCN Red List Category (EU 27) – LC.

Padalec zwyczajny *Anguis fragilis* jest powszechnie występującą jaszczurką w całej Europie, Anglii, Szwecji oraz Azji Mniejszej. W Polsce występuje na terenie całego kraju.

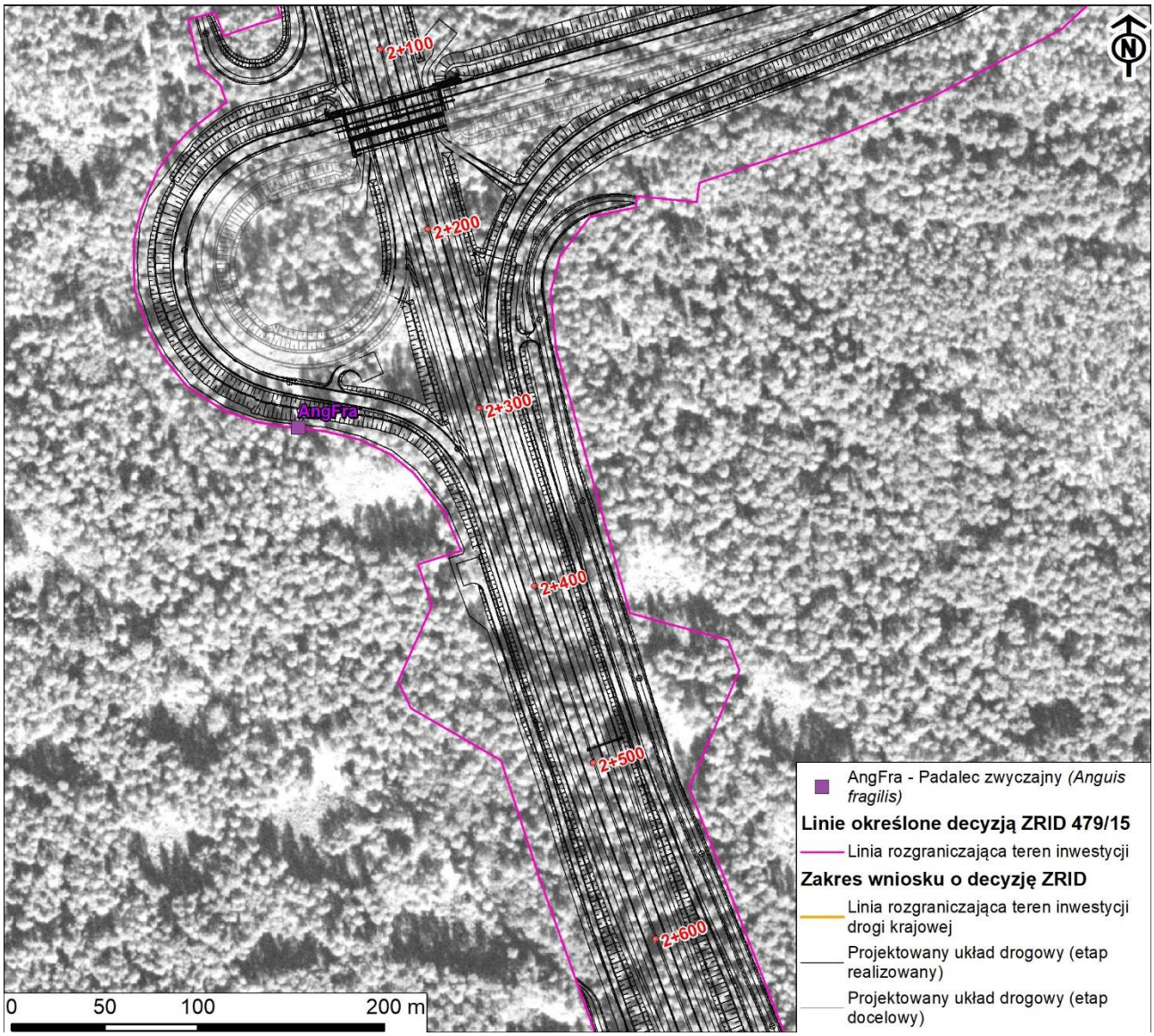
Jest gadem o aktywności zmierzchowej oraz nocnej. Zamieszkuje powierzchnie nizinne, wyżynne oraz góry. Zasiedla lasy mieszane, liściaste i iglaste, śródleśne polany i łąki, parki miejskie, tereny rolne, torfowiska. W Polsce nie przekracza 1 200 m n.p.m., w Alpach dochodzi nawet do 2 000 m n.p.m. W ciągu dnia przeważnie przebywa w ukryciu, sporadycznie można go spotkać wygrzewającego się na piasku, lecz zazwyczaj unika miejsc o silnym nasłonecznieniu. W sen zimowy zapada podobnie jak inne gady, na jesieni – w październiku. Padalce zimują grupowo np. w norach gryzoni. Ze snu budzą się w okolicy marca i kwietnia.

Zagrożenie stanowią przede wszystkim naturalni drapieżnicy: ptaki drapieżne, ssaki m.in. lisy, tchórze, łasice, inne gady oraz płazy odżywiające się młodymi padalcami. Tereny zurbanizowane i wykorzystywane przez człowieka. Jest stale tępiony, ponieważ mylony jest ze żmiją.

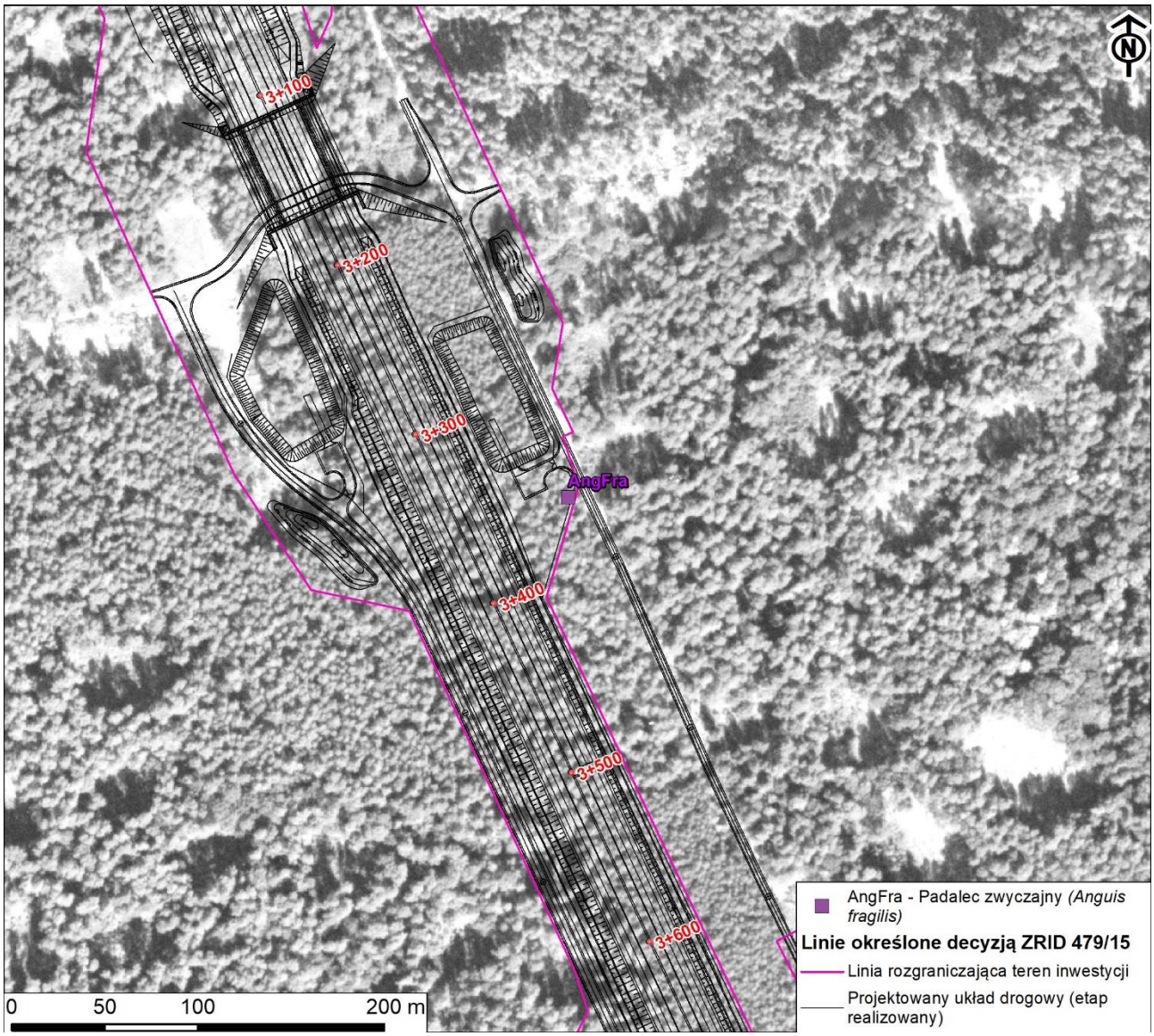
Wg „Aktualizacji listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013; załącznik pt. „Analiza spełnienia kryteriów kwalifikujących do ochrony przez poszczególne gatunki zwierząt” populacja w Polsce jest stabilna. Zagraża mu niszczenie stanowisk. Padalec zwyczajny jest dość pospolitym gatunkiem w Polsce. W chwili obecnej nie jest zagrożony wyginięciem. IUCN Red List Category (EU 27) – LC.

Tabela 170 Zinwentaryzowane stanowiska gatunków gadów

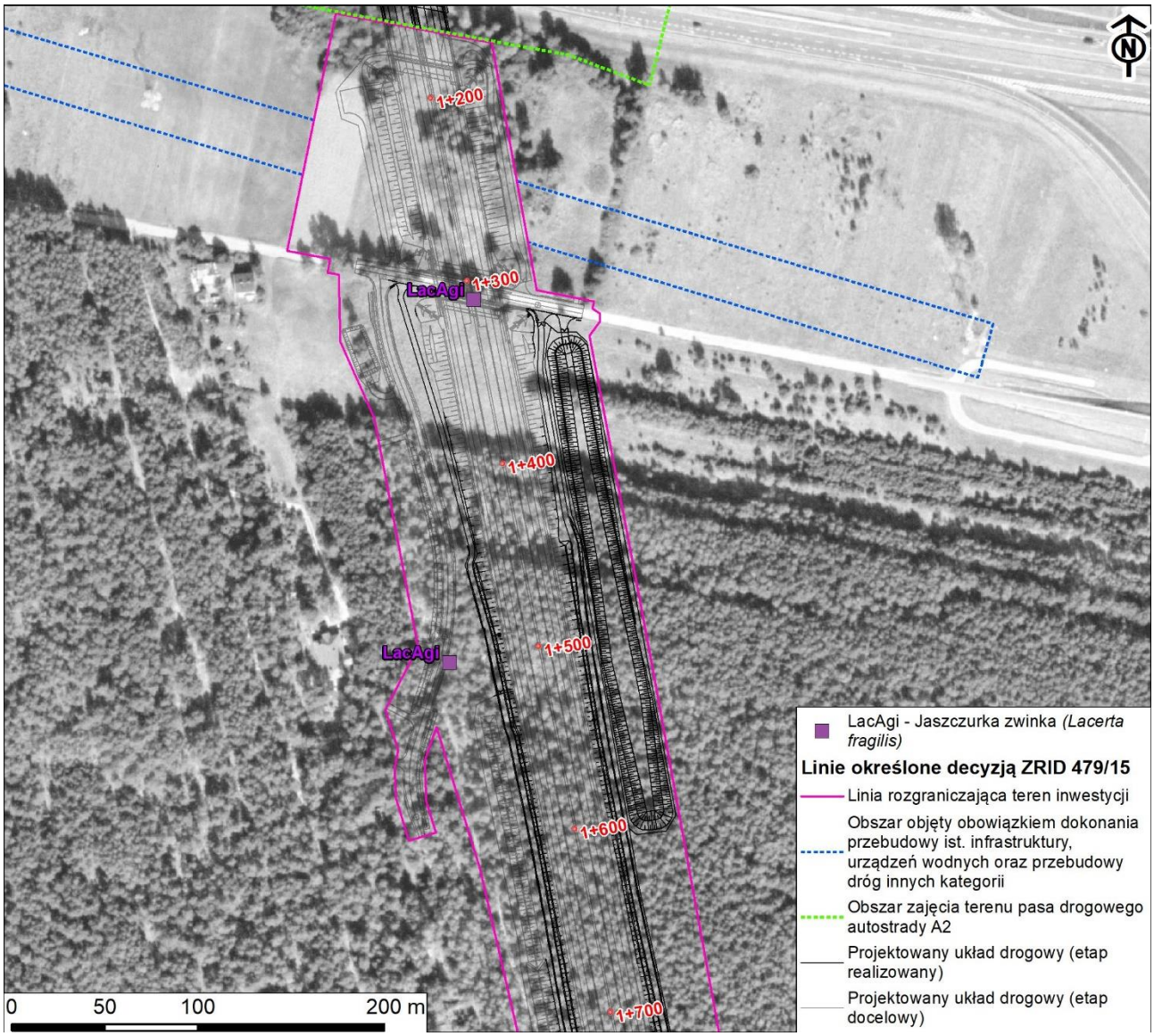
Kilometraż	Odległość od osi drogi	Strona drogi	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kolizja
1+311	2	lewa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	Tak (nie przewidziane do zniszczenia w pierwszym etapie realizacyjnym)
1+500	49	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	Tak (nie przewidziane do zniszczenia w pierwszym etapie realizacyjnym)
2+283	96	prawa	Padalec	*Anguis fragilis*	Tak
2+438	68	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	Tak
3+056	94	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	
3+365	61	lewa	Padalec	*Anguis fragilis*	Tak
3+654	175	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	
4+252	70	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	
7+193	9	prawa	Jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	Tak
13+545	489	prawa	Jaszczurka żyworodna	*Zootoca vivipara*	



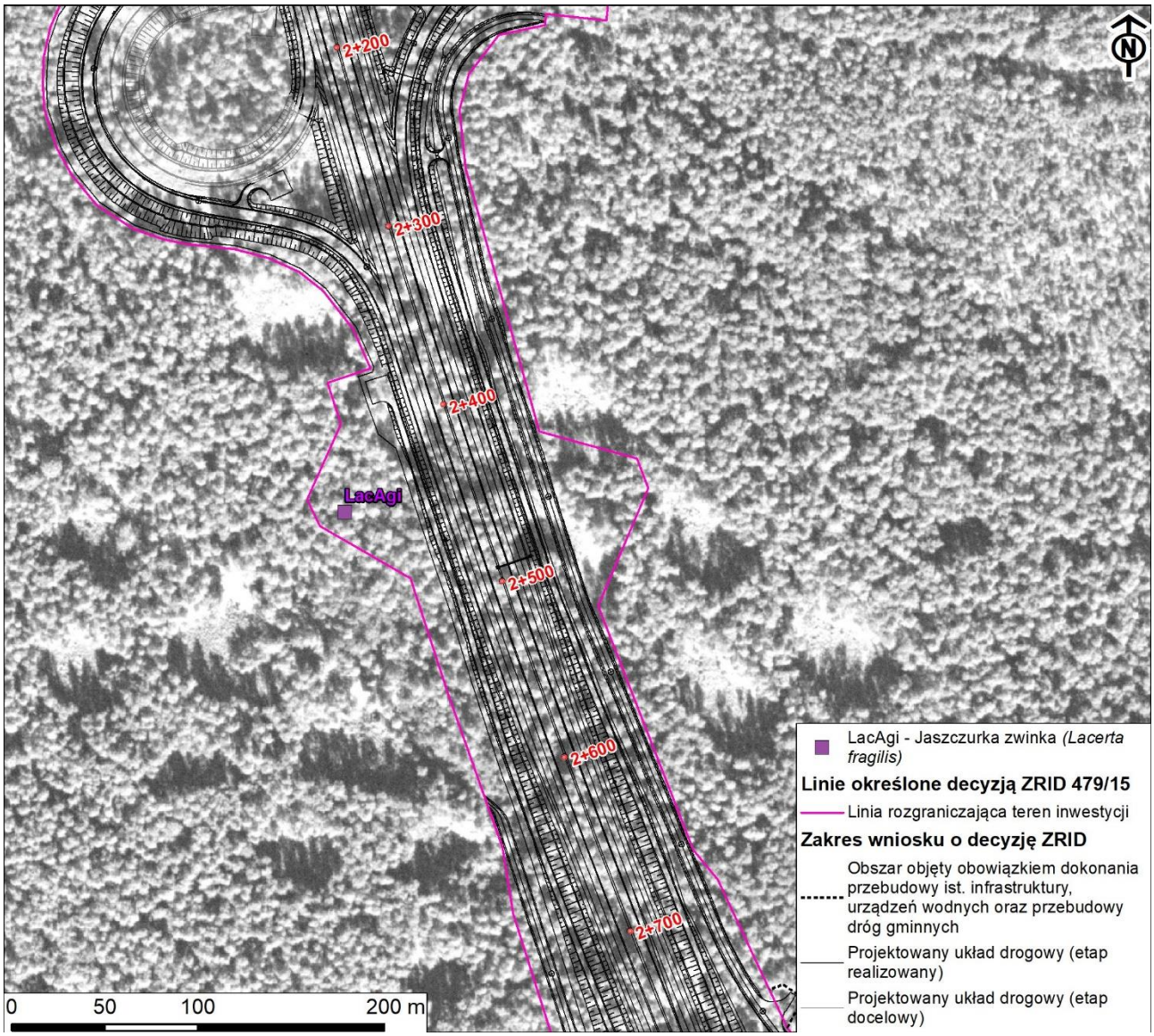
Rysunek 130 Kolizyjne stanowisko padalca *Anguis fragilis* w km 2+283



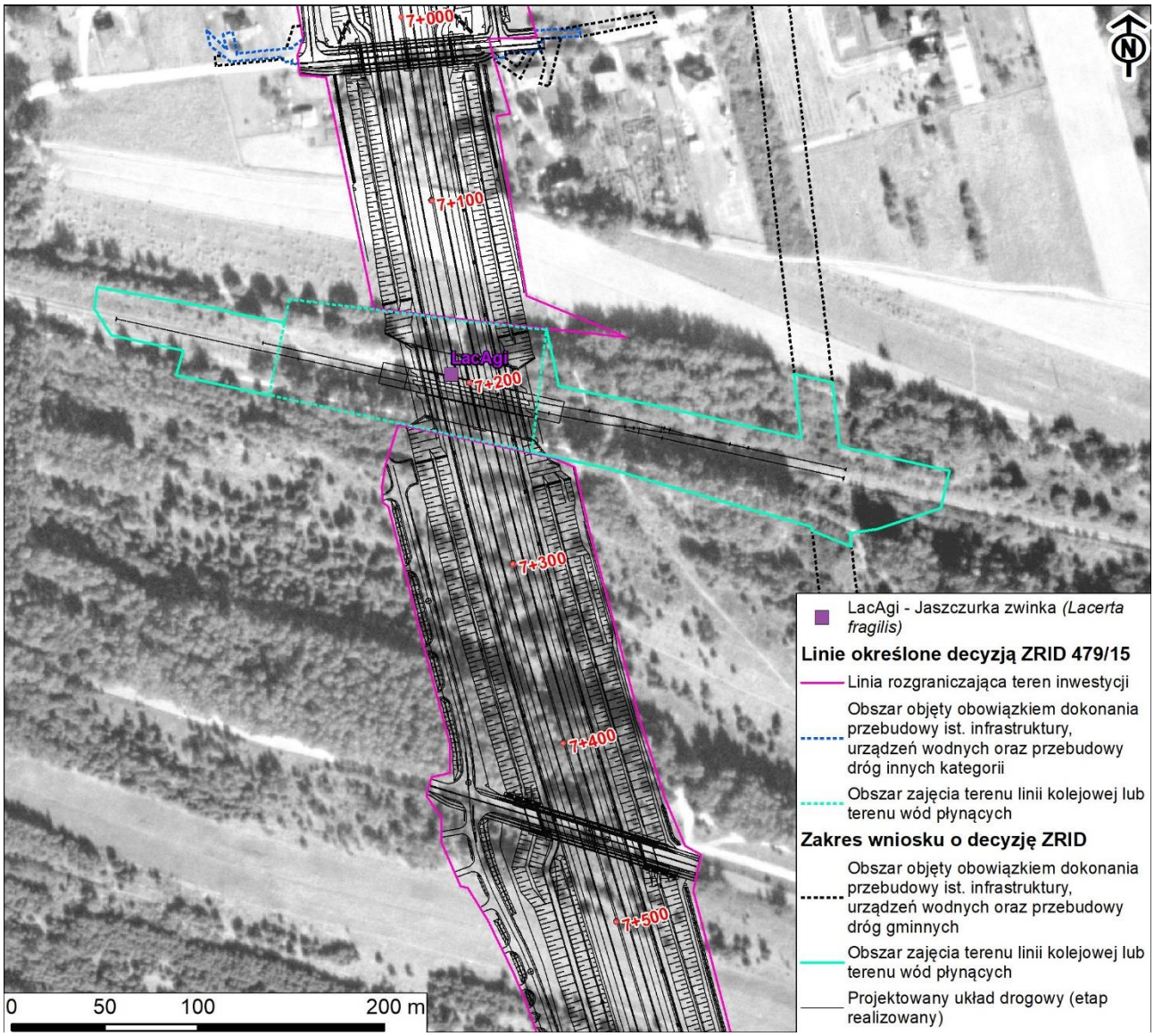
Rysunek 131 Kolizyjne stanowisko padalca *Anguis fragilis* w km 3+365



Rysunek 132 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* w km 1+311 oraz 1+500 (stanowiska nie przewidziane do zniszczenia w pierwszym etapie realizacyjnym)



Rysunek 133 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* w km 2+438



Rysunek 134 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* w km 7+193

U gadów, ze względu na fizjologie i budowę, tryb życia oraz wymagania środowiskowe, zakres i siła oddziaływań jest nieco inna niż w przypadku płazów. Są one bardziej ruchliwe i na ogół nie wędrują masowo do miejsc odbywania godów. Z większą łatwością również pokonują różnego typu przeszkody. Głównym zagrożeniem związanym z budową i istnieniem dróg nie jest zatem masowe rozjeżdżanie tych zwierząt przez pojazdy, ale raczej zwiększanie izolacji poszczególnych populacji. Należy zatem zadbać przede wszystkim o połączenia między siedliskami w których występują. Korzystają one chętnie z istniejących przepustów czy przejść przeznaczonych dla innych zwierząt (płazów, przejść dla małych, średnich i dużych zwierząt).

Zinwentaryzowane gatunki gadów (są zwierzętami dość mobilnymi, zatem znajdą sobie dość szybko odpowiednie, nowe nisze. Z tego powodu nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania drogi na te gatunki – zarówno w aspekcie utraty siedlisk, jak i śmiertelności – gdyż droga zostanie wygrodzona i wykonane zostaną przejścia dla zwierząt opisane – szczegółowo opisane zostało to w rozdziale 12.3.4. oraz 12.3.7.

Prace budowlane są i będą prowadzone pod nadzorem przyrodniczym. Zabezpieczenia placu budowy (wygrodzenia ochronne, obecność inspektorów ochrony środowiska na placu budowy) są skutecznym elementem chroniącym populacje tak płazów jak i gadów.

Zaproponowane działania minimalizujące tak w fazie realizacji jak i eksploatacji pozwolą na maksymalne ograniczenie wpływu inwestycji na lokalne populacje gadów.

12.2.7. Oddziaływanie na ptaki

Wykonawca na podstawie wydanej decyzji ZRID i przekazaniu przez Zamawiającego placu budowy dokonał wycinki drzew i krzewów w liniach inwestycji przed rozpoczęciem sezonu lęgowego w 2020 roku. Wycinka została przeprowadzona pod nadzorem przyrodniczym.





Fotografia 135 Wycinka drzew na odcinku od km 1+800 do 3+700 – luty 2020 (źródło: GDDKIA)



Fotografia 136 Zakończona wycinka w rejonie Lućmierza – marzec 2020 (źródło: GDDKIA)

Z uwagi na to, że prace przygotowawcze i budowlane w pasie inwestycji już się rozpoczęły więc przy takich uwarunkowaniach dalsze możliwe oddziaływania na awifaunę są niewielkie. A działania minimalizujące polegają głównie na prowadzeniu w sposób sprawny nadzoru – interweniować w przypadkach pojawienia się ptaków na obszarze inwestycji (np. chęć założenia lęgów w przyszłych latach).

W ramach dalszej realizacji inwestycji konieczne może wycięcie pojedynczych drzew lub kęp krzewów. Wycinka o ile będzie to możliwe z punktu widzenia harmonogramu realizacji inwestycji wykonana zostanie poza sezonem lęgowym ptaków tj. od 15 października do 1 marca. Dopuszczalne jest prowadzenie wycinki w sezonie lęgowym ptaków pod warunkiem*, że* nadzór ornitologiczny na drzewach przeznaczonych do wycinki nie stwierdzi gniazdowania ptaków. W przypadku stwierdzenia występowania gatunków objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody, koniecznym będzie uzyskanie przewidzianych przepisami prawa stosownych decyzji derogacyjnych lub też wycinka tych drzew po opuszczeniu przez ptaki gniazd.

Niekorzystny wpływ dróg i ruchu drogowego na populacje zwierząt, w tym także na ptaki jest dość dobrze poznany. Na etapie realizacji inwestycji obejmuje on płoszenie ptaków w sąsiedztwie prowadzonych prac oraz zajęcie terenu siedlisk ptaków pod budowę infrastruktury drogowej, a w konsekwencji przekształcenie siedlisk i opuszczenie tego terenu przez ptaki. Ten niekorzystny efekt jest znacznie lepiej widoczny w przypadku budowy nowej drogi i stosunkowo łatwo daje się określić zakres i skutki oddziaływania, niż podczas modernizacji drogi.

Głównym czynnikiem oddziałującym na ptaki na etapie eksploatacji drogi jest ruch pojazdów, który objawia się opuszczeniem stanowisk bądź spadkiem zagęszczenia populacji w strefie oddziaływania drogi. Oddziaływanie to jest związane z nadmiernym natężeniem hałasu. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na populacje ptaków może być ich śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami. Pośrednie znaczenie i wpływ na siedliska ptaków mogą mieć również awarie powstałe w wyniku kolizji drogowych (np. skażenie siedliska substancjami chemicznymi).

Niekorzystny wpływ dróg jest obserwowany u większości gatunków europejskich. Badania przeprowadzone w Holandii na drogach z dużym natężeniem ruchu pojazdów (Reijnen, 1995, 1996 [185]; Reijnen i Foppen, 1995 [182]) wykazały, iż spadek zagęszczenia populacji jest obserwowany u 33 spośród 45 badanych leśnych gatunków ptaków i 7 spośród 12 gatunków ptaków krajobrazu rolniczego. Odległość, na jaką oddziałują drogi, jak i sam stopień spadku zagęszczenia populacji są różne u poszczególnych gatunków, silnie zależą również od natężenia ruchu pojazdów. Zależność pomiędzy stopniem spadku

zagęszczenia populacji (zasięgiem oddziaływania), a odległością od drogi lub natężenia hałasu można wyrazić w postaci równania regresji. Im większe natężenie hałasu, a tym samym im bliżej drogi tym spadek zagęszczenia populacji jest większy. Zasięg niekorzystnego oddziaływania zależy również od środowiska, w jakim gniazdują poszczególne grupy ptaków. Z badań przeprowadzonych w Holandii wiemy, iż spadek zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ptaków lęgowych wyliczony za pomocą równania regresji ma miejsce w odległości od 30 do 2 180 m w przypadku drogi o natężeniu ruchu 10 tys. pojazdów na dobę oraz od 75 m do 3 530 m przy natężeniu 50 tys. pojazdów na dobę dla ptaków krajobrazu otwartego. Z kolei u ptaków leśnych niekorzystne oddziaływanie było obserwowane od 30 do 1 500 m przy natężeniu 10 tys. pojazdów oraz od 60 do 2 800 m przy 50 tys. pojazdów na dobę, (Reijnen i in., 1996) [185]. W miejscu tym trzeba dodać, iż tak skrajne wartości są mało realne, gdyż w równaniu regresji brak jest wartości progowej lub trudno ją wyznaczyć (natężenie hałasu równe zero lub największa odległość od drogi). W celu wyliczenia rzeczywistego zasięgu oddziaływania trzeba pominąć równanie regresji. Wtedy maksymalny zasięg oddziaływania dla ptaków leśnych wyniesie 305 m, a w przypadku ptaków krajobrazu otwartego wyniesie 365 m przy drodze o natężeniu ruchu 10 tys. pojazdów na dobę. W przypadku drogi o natężeniu ruchu 50 tys. pojazdów na dobę zasięg oddziaływania wyniesie odpowiednio 810 m i 930 m (Reijnen, Foppen & Veenbaas, 1997 [186]). Stopień spadku zagęszczenia populacji jest różny u poszczególnych gatunków ptaków, nigdy jednak nie jest on mniejszy niż 30%. W przypadku niektórych gatunków wynosi nawet 100%, co może prowadzić do znaczących strat w określonych gatunkach awifauny. Generalnie można przyjąć, iż najwrażliwsze są ptaki z rzędu siewkowych (takich jak np. czajka) oraz ptaki szponiaste i nocne, a najmniej ptaki wróblowate. Wielkość strat w populacji zależy również od ogólnej kondycji i trendu gatunku (Reijnen, 1996) [185]. Straty są najmniejsze u prężnych i silnych populacji, gdzie pojedyncze osobniki są zmuszone do gniazdowania w skrajnie niekorzystnych warunkach. Największe straty są obserwowane u gatunków o trendzie spadkowym i zagrożonych wyginięciem.

Prawdopodobnie główną przyczyną spadku zagęszczenia ptaków lęgowych wzdłuż szlaków komunikacyjnych jest hałas, który utrudnia komunikację głosową (w tym przywabienie samicy), a w konsekwencji prowadzi do emigracji osobników ze strefy oddziaływania i spadku reprodukcji. Potwierdza to brak negatywnego oddziaływania na zgęszczenie ptaków, dróg stosunkowo mało użytkowanych, przez co cichych (Reijnen i in., 2006) [184]. Śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami prawdopodobnie ma mały wpływ na zagęszczenie, chociaż w przypadku niektórych gatunków ilość kolizji może być wysoka. W przypadku większości gatunków ptaków nie stwierdzono różnicy w przeżywalności pomiędzy dorosłymi osobnikami gniazdującymi w pobliżu, jak i z dala od drogi (np. piecuszek, Reijnen i in., 1996) [185]. Wyjątkiem są tu sowy, szczególnie płomykówka, u których kolizje z pojazdami mogą znacząco wpływać na stan populacji. Wyższą śmiertelność odnotowuje się również wśród młodych niedoświadczonych osobników.

Kolejnym znaczącym czynnikiem zniechęcającym ptaki do gniazdowania w pobliżu drogi jest emisja zanieczyszczeń, która prowadzi do zmian w siedliskach oraz bodziec wizualny (ruch pojazdów). Chociaż w badaniach, w których wyeliminowano bodziec wizualny poprzez obsadzenie skraju drogi krzewami i drzewami lub poprzez budowę ekranów, spadek zagęszczenia nadal był obserwowany (np. u kuropatwy). Świadczy to o nadrzędnym znaczeniu hałasu jako czynnika limitującego możliwość gniazdowania. Jest to szczególnie widoczne u gatunków o nocnej aktywności głosowej np. bąk, lelek.

12.2.8. Oddziaływanie na teriofaunę

W przypadku wszystkich zinwentaryzowanych na analizowanym terenie gatunków ssaków, realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na stan ich lokalnych populacji. Prowadzone prace budowlane będą powodować płoszenie zwierząt w fazie realizacji inwestycji (dotyczy wszystkich gatunków), dlatego też prawdopodobieństwo przypadkowego zabicia ich przez ciężki sprzęt budowlany jest bardzo małe. Istnieje natomiast ryzyko uwięzienia małych ssaków na placu budowy. W takim przypadku nadzór przyrodniczy powinien przenosić takie osobniki w dogodny teren (z dala od inwestycji), tj. położony w odległości min. 500 m poza granicami placu budowy. W trakcie prac budowlanych może również dojść do zniszczenia siedlisk niektórych gatunków – tu: ssaków łownych oraz chronionych wydry i bobra (miejsca bytowania). Oddziaływanie to nie wpłynie jednak negatywnie na populację tych gatunków bytujących na całym badanym terenie co oczywiste, bowiem są to gatunki wręcz pospolite. Tym niemniej, aby formalności stało się zadość Wykonawca winien dysponować– na okres budowy –decyzją derogacyjną Marszałka Województwa z mocy art. 9a ustawy Prawo Łowieckie. Marszałek województwa, po zasięgnięciu opinii Polskiego Związku Łowieckiego, może zezwolić na odstępstwo od zakazu płoszenia zwierząt łownych. Uwaga! Z uwagi na obecność także ptaków łownych – wniosek derogacyjny do Marszałka powinien obejmować także te gatunki.

Biorąc pod uwagę oddziaływania inwestycji na ssaki, bezpośrednie oddziaływanie dotyczy tylko okresu samej budowy drogi z kolei na etapie eksploatacji może wystąpić oddziaływanie pośrednie.

Etap budowy

Podczas budowy drogi będzie generowany hałas, wibracje oraz miejscowo wzmożone pylenie. Zwierzęta będą unikały placu budowy ze względu na zwiększoną obecność ludzi, dodatkowe oświetlenie, wzmożony hałas. Przewiduje się, że zwierzęta będą unikać także terenu przylegającego do pasa drogowego w trakcie prac budowlanych. Szczególnie narażone na płoszenie będą gatunki zwierząt średnich i dużych preferujące leśne środowisko, natomiast dla gatunków żyjących blisko zabudowań ludzkich, prace budowlane montażowe będą mniej uciążliwe.

Z uwagi na to, że większość gatunków ssaków szybko przyzwyczaja się do hałasu, przewiduje się, że hałas pochodzący z pracy maszyn i pojazdów, nie wpłynie znacząco negatywnie na zwierzęta. Należy wziąć pod uwagę fakt, iż związane z realizacją inwestycji działania są tymczasowe i przemijające.

Etap eksploatacji

Istotnym elementem wpływu inwestycji na populacje ssaków jest utrzymanie drożności korytarzy ekologicznych, ponieważ brak możliwości migracji, zwłaszcza dużych ssaków drapieżnych, powoduje w dłużej perspektywie ich rozczłonkowanie na niewielkie i/lub izolowane populacje. W konsekwencji zwierzęta często zmuszone są do rozmnażania w bliskim pokrewieństwie, co z kolei może prowadzić m.in. do inbredu. Ujawniają się wówczas geny recesywne, które odpowiedzialne są za liczne wady i choroby genetyczne. Przetrwanie dużych zwierząt w zurbanizowanej Europie, zależy od możliwości swobodnej wymiany genowej pomiędzy niewielkimi populacjami, zasiedlającymi odległe kompleksy leśne, stąd tak ważne jest, aby zachowana była drożność korytarzy migracyjnych zwierząt.

Zanotowana aktywność i migracje lokalne ssaków obejmowały wszystkie większe kompleksy leśne na terenie planowanej drogi. Bufor badań był jednak zbyt mały, by wykryć migracje długodystansowe. Udało się jednak wykazać, że duże zagęszczenia tropów zwierząt kopytnych notowano na obszarze lasu Lućmierskiego . Zagęszczenia sarny, a w szczególności jelenia i dzika są tu wysokie. Rozległe lasy zróżnicowane gatunkowo z fragmentami grądów polami uprawnymi stanowią doskonałą kryjówkę i bazę żerowiskową. W tym kompleksie leśnym notowano także łosia, którego liczebność oceniono na kilkanaście osobników. Kolejnym ważnym miejscem występowania i migracji ssaków są lasy pomiędzy Łodzią i Zgierzem w szczególności las Okręglik wraz z doliną rzeki Wrzącej . Tu również notowano ponadprzeciętne zagęszczenia saren i znaczne ilości tropów innych parzystokopytnych: daniela, dzika, . Jest to także miejsce migracji ssaków wschód – zachód, pomiędzy lasem Łagiewnickim a terenami otwartymi poza aglomeracją.

W dolinie rzeki Sokołówki stwierdzono ślady obecności bobra europejskiego w postaci zgryzów.

Tabela 171 Zinwentaryzowane stanowisko bobra europejskiego *Castor fiber* w dolinie Sokołówki

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kilometraż	Odległość [m]	Strona	Powierzchnia siedliska [ha]
Bóbr europejski	*Castor fiber*	12+200 – 12+400	0	prawa / lewa	

Na potrzeby realizacji prac budowalnych Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi wydał firmie Stecol Corporation w dniu 26 lutego 2020 roku wydał zezwolenie na czynności podlegające zakazom wynikającym z ochrony gatunkowej zwierząt na niszczenie nor, żeremi i tam oraz na niszczenie siedlisk i na umyślne płoszenie i niepokojenie osobników bobra europejskiego *Castor fiber (*decyzja znak WPN.6401.62.2020.GJa – kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1). Decyzję wydano z wymogiem zachowania następujących warunków:

- Prace związane z realizacją niniejszego zezwolenia wykonywane będą pod ścisłym nadzorem przyrodniczym.
- Przed przystąpieniem do realizacji prac związanych z niszczeniem nor i żeremi należy przeprowadzić ponowne oględziny terenu w celu upewnienia się, że nory i żeremia nie są użytkowane (zajęte) przez osobniki bobra europejskiego.

Realizacja inwestycji będzie odbywała się zgodnie z wymaganiami przedmiotowej decyzji.

Etap eksploatacji

Minimalizacja polegające na właściwym rozplanowaniu i budowie przejść dla zwierząt spowoduję że inwestycja nie będzie mieć znaczącego negatywnego wpływu na gatunki ssaków występujące w pobliżu. Z uwagi na liniowy charakter przedsięwzięcia i niewielką zajętość terenu, uszczuplenie obszaru siedliskowego i żerowiskowego będzie niewielkie. Przy zachowaniu drożności korytarzy migracyjnych nie przewiduje się negatywnego działania drogi w tym zakresie na etapie eksploatacji.

12.2.9. Oddziaływanie na nietoperze

Faza realizacji

Na badanym terenie nie stwierdzono kolonii rozrodczych ani też zimowisk nietoperzy. Wycinka drzew została w większości wykonana pod nadzorem środowiskowym w okresie zimowym (do końca lutego 2020 roku). Również większość budynków w pasie wydanej decyzji ZRID zostało już wyburzonych. Wszystkie budynki były przed wyburzeniem kontrolowane pod kątem możliwości bytowania nietoperzy i innych gatunków chronionych.



Fotografia 137 Kontrola budynków przed wyburzeniem po kątem zimowania zwierząt w km ok. 15+600 – 16+100 (źródło: materiał Wykonawcy)

Faza 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 (nocki, gacki), zdecydowanie rzadziej gatunki latające wyżej w szczególności dotyczy to borowców). Największe ryzyko

kolizji zachodzi w miejscach przecięcia drogi z liniowymi strukturami krajobrazu wykorzystywanymi przez nietoperze jako szlaki migracyjne oraz z dolinami rzek.

Teren inwestycji jest najbardziej atrakcyjny dla nietoperzy w swojej północnej części, od Emilii do Lućmierza, gdzie występują mieszane kompleksy leśne oraz w okolicach rzek Bzura, Wrząca, Sokołówka oraz Aniołówka. Odnaleziono kilka żerowisk i korytarzy migracyjnych (dobowych i sezonowych) nietoperzy:

- Oczka wodne, zadrzewienia położone na W od miejscowości Słowik w odległości 200 m na SW od inwestycji drogowej (P1) – żerowisko
- Skraj lasu mieszanego położony na SW od miejscowości Emilia w pobliżu miejsca inwestycji drogowej (P3) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny.
- Las mieszany położony na SW od miejscowości Emilia w miejscu inwestycji drogowej (P4, T1, T2, T3, T4, T5) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny.
- Skraj lasu mieszanego położony na NW od Zgierza w pobliżu miejsca inwestycji drogowej (P6) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny.
- Rzeka Bzura, zadrzewienia, zabudowania w Zgierzu w odległości 190 m na W od inwestycji drogowej (P9) – żerowisko i korytarz migracyjny.
- Osadnik, zadrzewienia w Zgierzu w odległości 140 m na W od inwestycji drogowej (P10) – żerowisko.
- Rzeka Sokołówka, zadrzewienia w Łodzi w odległości 180 m na SE od inwestycji drogowej (P12) – żerowisko i korytarz migracyjny.
- Rzeka Aniołówka, zadrzewienia, zabudowania w Hucie Aniołów w miejscu inwestycji drogowej (P16) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny.
- Wschodni skraj Lasu Krogulec (T24) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny.
- Północny skraj Lasu Krogulec (T27) – żerowisko, miejsce kryjówek i korytarz migracyjny.
- Latarnie, budynki i zadrzewienia w Sokołowie (T12) - żerowisko i miejsce kryjówek.

Ryzyko negatywnego oddziaływania inwestycji na chiropterofaunę na całej długości planowanego odcinka jest na poziomie niskim poza dolinami rzek (Bzura, Wrząca Sokołówka, Sokołówka oraz Aniołówka) gdzie jest ono na poziomie średnim. Trasy przelotu nietoperzy wzdłuż dolin rzecznych przedstawiono na Załączniku Nr 3A.

12.3. Środki minimalizujące

12.3.1. Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych)

Faza realizacji inwestycji

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z zapewnieniem ochrony zasobów przyrodniczych w fazie realizacji[12]:

- (pkt 1.2. ZRID) Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo – surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach: […] leśnych lub bezpośrednio sąsiadujących z obszarami leśnymi.
- (pkt 1.58. ZRID) Organizacja prac na etapie budowy musi uwzględniać pouczenie pracowników budowy o zakazie wchodzenia i penetracji lasu na zachód od linii rozgraniczających budowy, na odcinku od km 2+500 do km 3+500 według osi projektowanej S14.
- (pkt 1.23. ZRID) Do rekultywacji terenu należy użyć ziemi pozbawionej nasion oraz fragmentów roślin (kłącza, łodygi) ekspansywnych i inwazyjnych obcego pochodzenia. Masy ziemne zawierające nasiona oraz fragmenty rośli (kłącza, łodygi) ekspansywnych i inwazyjnych obcego pochodzenia wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym przekazać do przetworzenia.
- (pkt 2.18. DŚU) Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- (pkt 1.56. ZRID) 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.

[12] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

- (pkt 1.40. ZRID) Prace ziemne prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać ręcznie. W trakcie tych robót 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 się palenia ognisk na terenie budowy,
    e) zakazuje się postoju i poruszania się 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 nie przeznaczonych do wycinki prowadzić pod nadzorem specjalisty przyrodnika.
- (pkt 1.41. ZRID) 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 budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem gleby w obrębie systemu korzeniowego.

Warunki zostaną spełnione na etapie prowadzenia prac budowlanych.

Drzewa przeznaczone do adaptacji, które mogą być narażone na zniszczenie w wyniku prowadzonych prac zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem. Pojedyncze drzewa będą zabezpieczone poprzez owinięcie pnia matami słomianymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi.





Fotografia 138 Zabezpieczone deskami pnie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi w sąsiedztwie budowy S14 (źródło: materiał Wykonawcy)

Grupy drzew, krzewów, podrostu zostaną zabezpieczone przez tymczasowe ogrodzenie. Ogrodzenie wykonane będzie z sitki propylenowej o wysokości min. 1,5 m zamocowanej do słupków drewnianych.

Po zakończeniu robót wykonany zostanie demontaż zabezpieczeń drzew.

- (pkt 1.55. ZRID) Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenia 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.

Warunek został w projekcie spełniony.
Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

- (pkt 2.25. ZRID) Wykonać nasadzenia roślinności o charakterze zieleni krajobrazowej i izolacyjnej w km 5+375 – 5+825, km 9+580 – 10+060, km 0+300 – 0+575, km 1+325 – 2+225, km 3+170 – 3+670.

Warunek został w projekcie spełniony częściowo.
Zaprojektowano zieleń o charakterze zieleni krajobrazowej i izolacyjnej w przedmiotowych kilometrażach w ramach dostępnego pasa drogowego (zakresu wydanej decyzji ZRID). Dodatkowo cześć obszarów pozostawiono do naturalnej sukcesji. Projektowane nasadzenia oraz obszary przeznaczone do naturalnej sukcesji zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD). Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

- (pkt 3.3.t. DŚU) 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 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*,

  Nasadzenia 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.

Warunek został w projekcie spełniony częściowo.

W rejonach węzłów zastosowano nasadzenia z zieleni krajobrazowej. Na terenach lasów, w ramach dostępnego pasa drogowego (obowiązująca decyzja ZRID) przewidziano nasadzenia dogęszczające oraz obszary przewidziane do naturalnej sukcesji.

Nasadzenia krajobrazowe i izolacyjne oraz zieleń dogęszczającą zaprojektowano w ramach dostępnego pasa drogowego. Projektowane nasadzenia oraz obszary przeznaczone do naturalnej sukcesji zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD). Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

- (pkt 3.3.u. DŚU) 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.

Warunek został w projekcie spełniony.

Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

- (pkt 3.3.v. DŚU) Poza obszarami zurbanizowanymi do nasadzeń należy stosować wyłącznie gatunki rodzime.

Warunek został w projekcie spełniony.

Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).

- (pkt 3.3.w. DŚU) Podczas dokonywania nasadzeń należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa.

Warunek został w projekcie spełniony.

Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).

- (pkt 3.3.x. DŚU) Zieleń w rejonie węzłów drogowych należy zaprojektować jako zieleń średnią i wysoką z maksymalnym wykorzystaniem powierzchni terenu, w tym przestrzeni pomiędzy drogą S14 a łącznicami.

Warunek został w projekcie spełniony.

Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).

- (pkt 2.32. ZRID) 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.

Warunek zostanie zrealizowany na etapie budowy.

Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26 *Projektowana zieleń*.

Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).

Na opisywanym terenie odnotowano 9 stanowisk kocanek, o wielkości od pojedynczych osobników do dużych powierzchni liczących kilkadziesiąt generatywnych egzemplarzy. Dwa stanowiska zostaną zlikwidowane w związku z realizacją inwestycji z czego jedno w pierwszym etapie.

Lp.	Gatunek	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja
1		1+401	lewa	190	-

2	Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*	7+594	lewa	154	-
3		7+751	lewa	170	-
4		7+962	lewa	103	-
5		7+978	lewa	55	Tak – w etapie realizacyjnym
6		10+900	lewa	169	Tak – w etapie docelowym
7		12+743	lewa	228	-
8		16+046	prawa	112	-
9		16+343	prawa	206	-

Na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji wydana została przez Łódź, dnia 18 lutego 2020 r. wydana została firmie Stecol Corporation przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w dniu 18 lutego 2020 r. decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową zezwalającą na umyślne niszczenie i uszkadzanie kocanek piaskowych (decyzja znak WPN.6401.505.2019.KWi.2). Przedmiotowa decyzja nie obejmuje km 7+978 oraz 10+900) – zostanie ona zaktualizowana.

W związku ze stwierdzeniem w pasie drogowym oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie na odcinku od km 1+200 do km 2+100 rokietników pospolitych *Pleurozium schreberi* na potrzeby przedmiotowej wydana została firmie Stecol Corporation przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w dniu 21 listopada 2019 r. decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową zezwalającą na umyślne niszczenie i uszkadzanie rokietników pospolitych (decyzja znak WPN-6400.47.2019.KWi). Kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1.

12.3.2. Środki minimalizujące dla bezkręgowców

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nie nałożyła żadnych obowiązków związanych z zapewnieniem ochrony bezkręgowców.

Wycinka drzew i krzewów realizowana jest przez Wykonawcę na podstawie wydanej decyzji ZRID. Prace prowadzone są zgodnie z wymaganiami DSU oraz decyzji ZRID pod nadzorem przyrodniczym.

Inwentaryzacja przyrodnicza wykonana na potrzeby przedmiotowego raportu nie wykazała obecności pachnicy dębowej.

W przypadku konieczności wykonania dodatkowych (niewielkich) wycinek na dalszym etapie realizacji inwestycji (po wydaniu zamiennej decyzji ZRID) prac związane z wycinką drzew i krzewów będą prowadzone również pod nadzorem przyrodniczym.

Na obszarze inwestycji w trakcie realizacji zalecane jest zastosowanie oświetlenia sodowego, które daje tzw. „ciepłe” widmo świetlne lub oświetlenie LED, ograniczające przywabianie owadów nocą. Ponadto należy zastosować szczelne obudowy lamp na placach budowy, w bazach materiałowych i parkach maszynowych, które uniemożliwiać będą owadom kontakt z rozżarzoną żarówką.
Ekrany dźwiękochłonne stanowić będą dodatkową barierę dla owadów powstrzymującą je od wlatywania na teren przedsięwzięcia.

Na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji wydana została przez Łódź, dnia 18 lutego 2020 r. wydana została firmie Stecol Corporation przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w dniu 18 lutego 2020 r. decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową zniszczenie siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania oraz niszczenia, usuwania lub uszkadzania gniazd, mrowisk, zimowisk lub innych schronień ślimaka winniczka *Helix pomatia*, trzmiela ogrodowego *Bombus hortorum*, trzmiela ziemnego *Bombus terrestris*, trzmiela leśnego *Bombus pratorum*, trzmiela gajowego *Bombus lucorum*, trzepli zielonej *Ophiogomphus cecilia* i mrówki rudnicy *Formica rufa*, a także umyślne chwytanie osobników ślimaka winniczka, a także chwilowe przetrzymywanie, transport i umyślne przemieszczanie z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca ślimaka winniczka i mrowisk mrówki rudnicy (decyzja znak WPN.6401.505.2019.KWi.2). Kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1.

12.3.3. Środki minimalizujące dla ryb i minogów

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nie nałożyła żadnych obowiązków związanych z zapewnieniem ochrony ryb.

12.3.4. Środki minimalizujące dla płazów i gadów

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z zapewnieniem ochrony płazów i gadów[13]:

- (pkt 1.46. ZRID) 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, przy warunkach pogodowych gwarantujących wysoką aktywność osobników.
- (pkt 1.47. ZRID) 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 1.48. ZRID) 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 1.49. ZRID) 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 obecność tych gatunków (zgodnie ze stosownymi zezwoleniami).
- (pkt 1.37. ZRID) Doły po karczowaniu pni należy niezwłocznie zasypywać tak by nie stawały się pułapką dla drobnych zwierząt.
- (pkt 2.22. DŚU) W okresie realizacji inwestycji zapewnić nadzór środowiskowy, a na terenach wzmożonej migracji płazów w trakcie wykonywania robót budowlanych należy zapewnić również nadzór herpetologiczny.
- (pkt 1.50. ZRID) Osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna dopilnować, aby wszystkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść zwierzęta, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone przed możliwością uwięzienia zwierząt.
- (pkt 1.51. ZRID) 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. Droga 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 1.52. ZRID) W przypadku wystąpienia dodatkowe zagrożenia stwierdzonego przez nadzór przyrodniczy należy wprowadzić ogrodzenia również w miejscach wskazywanych na bieżąco przez nadzór przyrodniczy.
- (pkt 1.53. ZRID) 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.
- (pkt 1.54. ZRID) 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 1.43.) 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 1.45. ZRID) 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 bezpieczne miejsce, z dala od placu budowy zgodnie ze stosownymi zezwoleniami.

[13] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

- (pkt 2.20. ZRID) Siatka dla płazów powinna mieć oczka o średnicy nie większej niż 0,5 cm. Siatka wysokości 60 cm osadzona będzie w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź siatki powinna kończyć się 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Całkowita wysokość siatki dla płazów w części nadziemnej i podziemnej to 1,0 m.

Ogrodzenie terenu budowy wykonane zostanie pod kontrolą nadzoru herpetologicznego przed rozpoczęciem robót ziemnych i przed okresem sezonowej aktywności płazów – tj. do 15.02 (jeżeli wystąpią korzystne warunki do rozpoczęcia wczesnych migracji) a najpóźniej do 10.03 – w przypadku typowych, przeciętnych warunków pogodowych. Ogrodzenia muszą pozostać funkcjonalne do 15.10 każdego roku, po tym okresie można je zdemontować lub pozostawić na okres zimowy. W przypadku pozostawienia ogrodzeń, przed rozpoczęciem migracji wiosennych (do 15.02, a w przypadku zalegania pokrywy śnieżnej, bezpośrednio po stopnieniu) należy dokonać kontroli szczelności ogrodzeń z usunięciem wszelkich uszkodzeń i nieszczelności.

Nadzór herpetologiczny, w trakcie wykonywania czynności, powinien zweryfikować poprawność lokalizacji ogrodzeń wskazanych w projekcie – w oparciu o aktualne dane terenowe i bieżące obserwacje w terenie dotyczące aktywności poszczególnych gatunków w otoczeniu drogi. Nadzór może skorygować lokalizacje ogrodzeń, jeśli będą przemawiały za tym aktualne dane faunistyczne i zmiany w aktywności gatunków w stosunku do obserwacji prowadzonych na etapie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji wydana została przez Łódź, dnia 18 lutego 2020 r. wydana została firmie Stecol Corporation przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w dniu 18 lutego 2020 r. decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową zezwalającą na zniszczenie siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania oraz umyślne chwytanie, chwilowe przetrzymywanie, transport i umyślne przemieszczanie z miejsc regularnego przebywania w inne miejsca (decyzja znak WPN.6401.506.2019.KWi.2). Kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1.

Z uwagi na to, że dla przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja ZRID, to plac budowy został przekazany przez GDDKIA Wykonawcy, który rozpoczął prace budowlane. Zgodnie z wymaganiami uzyskanych decyzji (środowiskowej oraz decyzji ZRID) wykonane zostały przed rozpoczęciem wiosennych migracji płazów tymczasowe ogrodzenia ochronno-naprowadzające. Przykład ich wykonania przedstawiają poniższe fotografie.



Fotografia 139 Wygrodzenie terenu budowy ogrodzeniem ochronnym w km 1+800 (źródło: GDDKIA)



Fotografia 140 Wygrodzenie terenu budowy ogrodzeniem ochronnym w km 3+800
(źródło: GDDKIA)

Modyfikacja warunku w zakresie tymczasowego ogrodzenia

Po dokładnym przeanalizowaniu miejsc występowania płazów i gadów, na podstawie prac terenowych wykonanych w roku 2020 należy stwierdzić, że zaproponowane wcześniej wygrodzenie całego odcinka planowanej drogi nie jest zasadne i przyrodniczo przynosi na niektórych odcinkach więcej szkody niż pożytku związanego z ochroną. Miejsca gdzie płazy są obecne, a planowana droga przecina bądź sąsiaduje z tymi siedliskami zawierają się właściwie w tylko trzech lokalizacjach. Jest to odcinek początkowy na północ od A2, dolina rzeki Wrzącej, dolina Sokołówki, dolina Aniołówki oraz jako jeden teren dolina rzeki Zimna Woda i tereny na południe od ul. Aleksandrowskiej w Łodzi, aż do końca omawianego odcinka. Samo tymczasowe wygrodzenie herpetologiczne, niezależnie w jakiej technologii byłoby wykonane, stwarza pożądaną barierę jedynie dla płazów i drobnych ssaków, a z gadów jedynie dla padalca (inne jaszczurki oraz węże właściwie swobodnie tę barierę pokonują wspinając się po niej). Stąd montaż wygrodzeń na terenach pól i przesuszonych lasów gdzie nie stwierdzono płazów i ich siedlisk oraz siedlisk innych cennych gatunków drobnych zwierząt nie ma uzasadnienia. Zastosowanie wygrodzeń we wskazanych lokalizacjach oraz prowadzenie stałego nadzoru przyrodniczego (w tym herpetologicznego) zapewni właściwy stopień minimalizacji potencjalnych negatywnych oddziaływań, jakie mogą wystąpić na te grupy zwierząt w czasie realizacji inwestycji.

Do wygrodzeń tymczasowym ogrodzeniem herpetologicznym proponuje się odcinki budowanej drogi S14 po obu stronach osi drogi w km:

- 0+000 do 1+050,
- 10+850 do 11+020,
- 12+200 do 12+450,
- 13+300 do 13+520,
- 14+400 do 16+300.

Ogrodzenie ochronno-naprowadzające jest zaprojektowano na całym odcinku trasy głównej S14. Poprowadzone jest ono wraz z ogrodzeniem głównym drogowym (w przypadku, gdy ogrodzenie to stanowi ekran akustyczny - ogrodzenie ochronno-naprowadzające poprowadzone wraz z ekranem).

Zastosowano zabezpieczenie w postaci siatek metalowych plecionych ocynkowanych ogniowo w trakcie plecenia o oczkach o średnicy oczek ≤ 0,5 cm i wysokości 60 cm w części nadziemnej, trwale

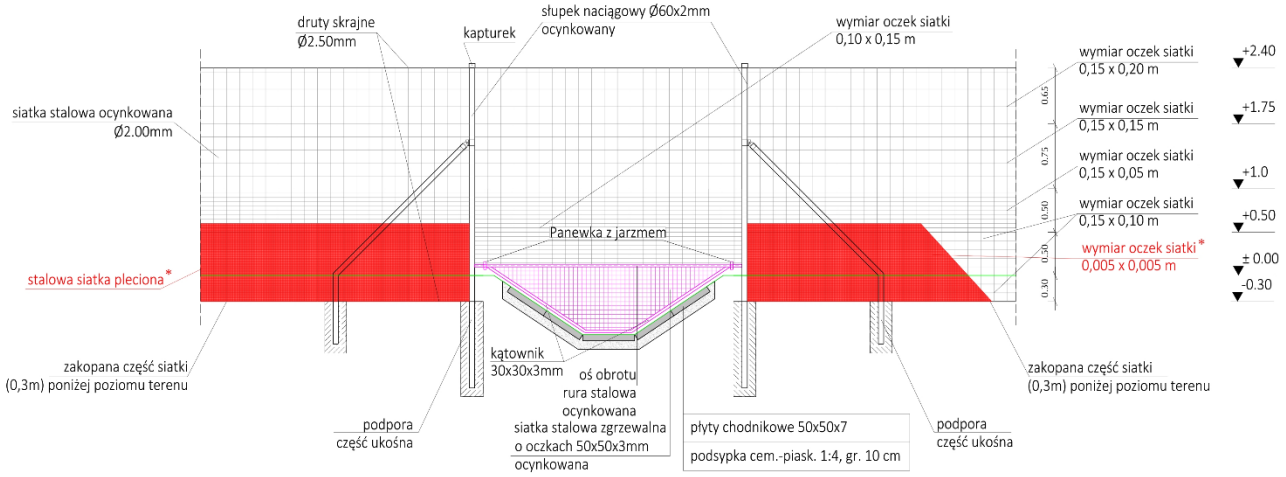
powiązanych z ogrodzeniem, powiększonej o przewieszkę 10 cm oraz część zakopaną pod poziomem terenu co najmniej 10 cm. Siatka dla płazów będzie wyposażona w przewieszkę, czyli jej górna krawędź (ok.10 cm) musi być wygięta na zewnątrz tak, aby uniemożliwić płazom wspinanie się na nią i pokonywanie jej górą. W przypadku gdy ogrodzenie drogowe stanowi ekran akustyczny - ogrodzenie ochronno-naprowadzające nie będzie wyposażone w przewieszkę.

Ogrodzenia ochronno-naprowadzające w sposób szczelny dochodzić będą do przejść dla zwierząt i innych obiektów zlokalizowanych na tych odcinkach.

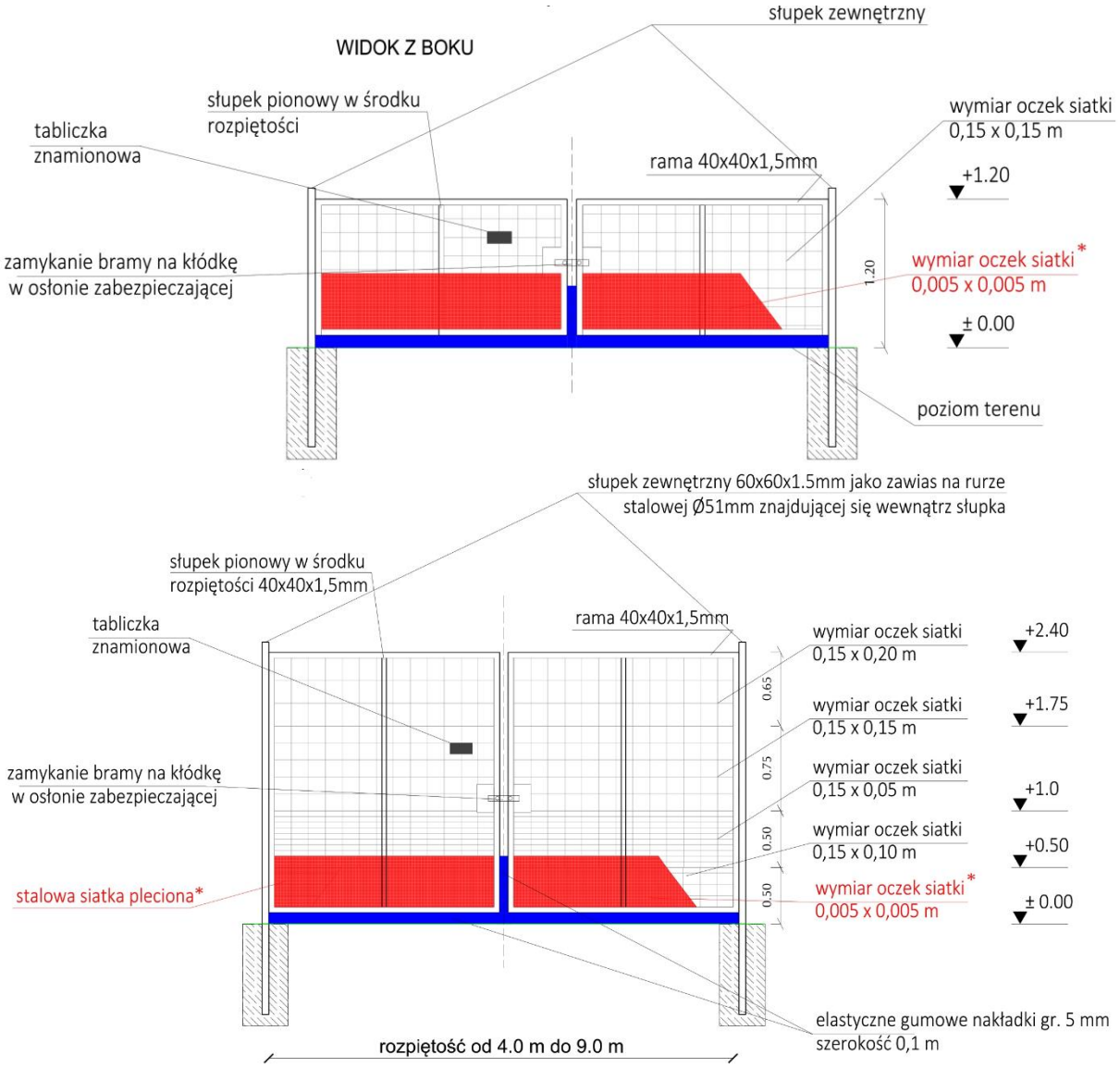
Zaprojektowane ogrodzenie ochronne dla płazów będzie szczelne również w miejscach przejść przez rowy drogowe oraz pasy technologiczne. Szczegóły rozwiązań prezentują poniższe rysunki. Ogrodzenia przechodzą przez rowy albo w miejscu, gdzie są one zarurowane albo też zostały zabezpieczone przed możliwością wejścia zwierząt i płazów.



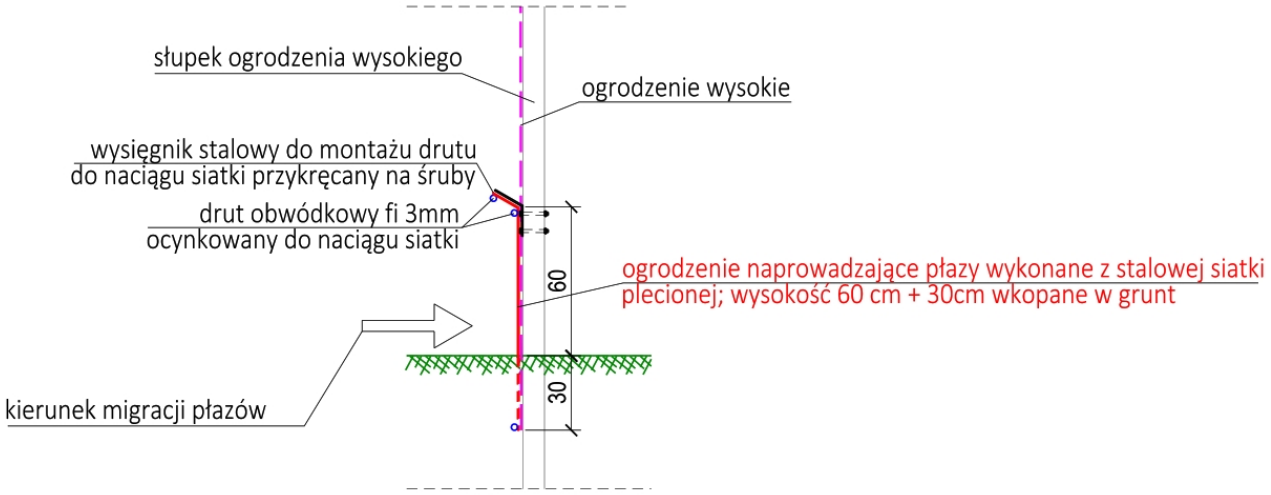
Fotografia 141 Przykład ogrodzenia ochronno-naprowadzającego z siatki stalowej



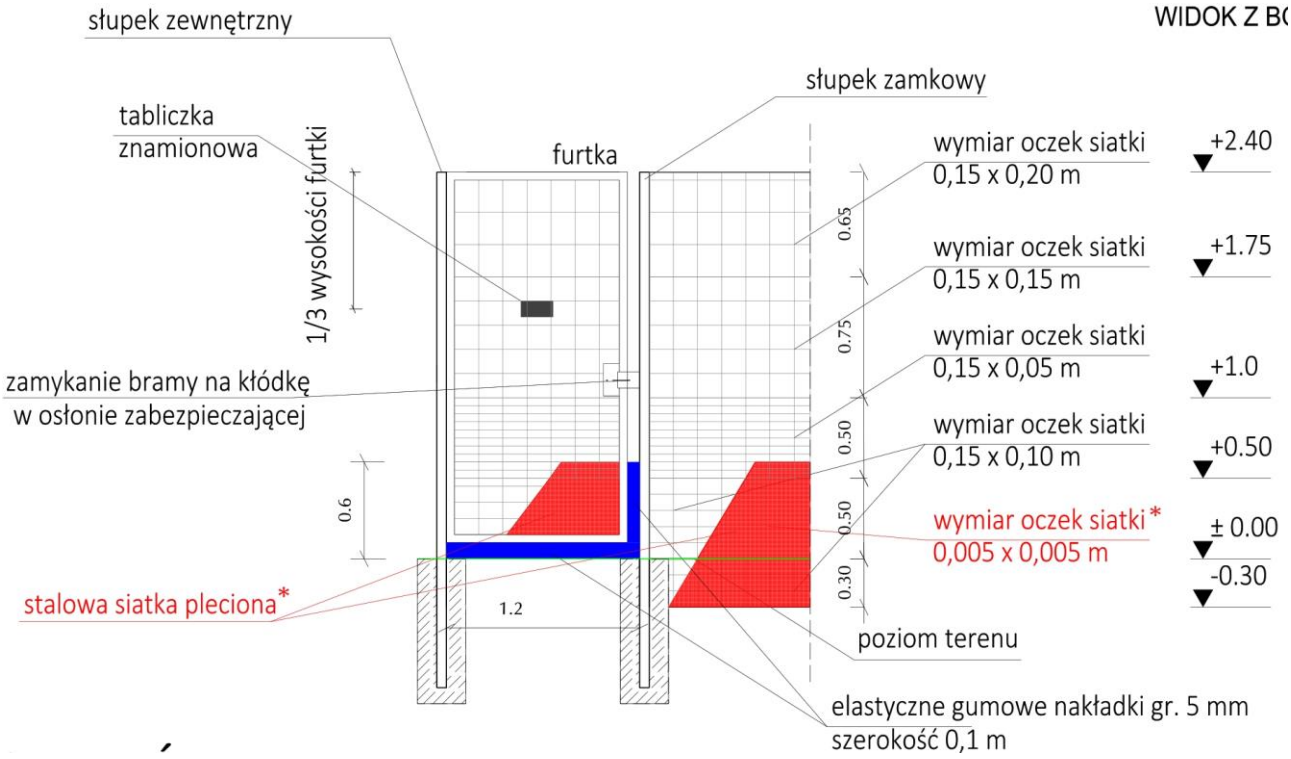
Rysunek 135 Szczegół przejścia ogrodzenia siatki naprowadzającej nad rowem



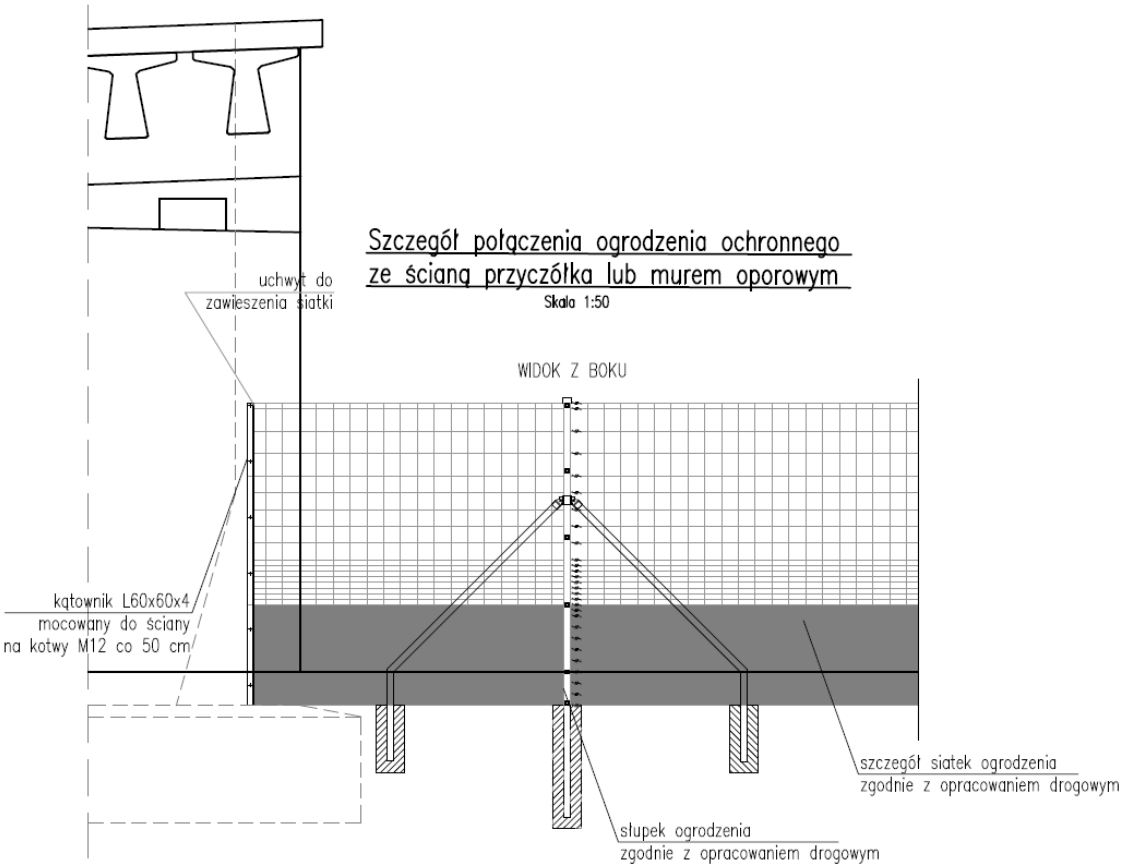
Rysunek 136 Zabezpieczenie bramy w ogrodzeniu na odcinku z siatką ochronno – naprowadzającą dla płazów



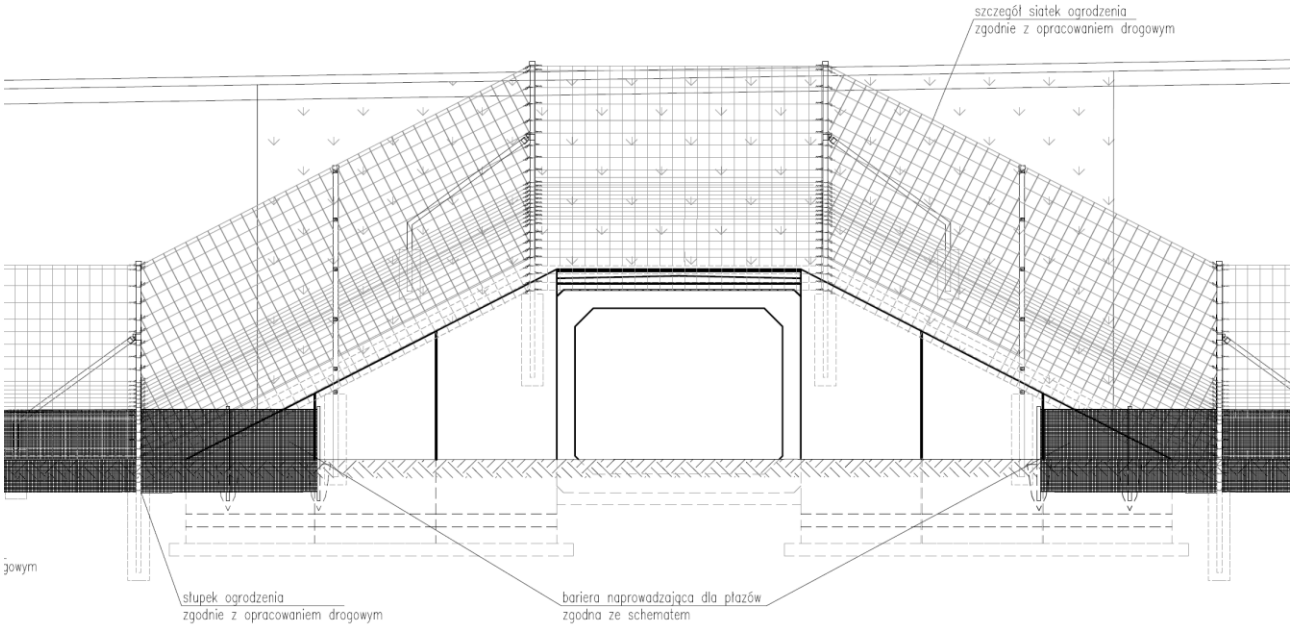
Rysunek 137 Schemat ogrodzenia naprowadzającego dla płazów zespolonego z ogrodzeniem wysokim



Rysunek 138 Zabezpieczenie furtki w ogrodzeniu na odcinku z siatką ochronno – naprowadzającą dla płazów



Rysunek 139 Szczegół połączenia ogrodzenia ochronnego ze ścianą przyczółka lub murem oporowym



Rysunek 140 Szczegół połączenia ogrodzenia ochronnego ze ścianą przepustu

- (pkt 2.33. ZRID) Likwidowane zbiorniki wodne będące siedliskiem płazów odtworzyć zgodnie z tabelą 8:

Tabela 2 Zbiorniki przewidziane do likwidacji i odtworzenia

km	Strona	Nr zbiornika	Powierzchnia zbiornika [m^2]	W zastępstwie	Powierzchnia siedliska likwidowanego [m^2]
0+150	P	3	550	Fragment rozproszonego Siedliska płazów nr 1	1442 + 360 + 212
0+150	L	2	1752		
2+435	P	7	609	W zastępstwie niezaprojektowanego przejścia dla małych zwierząt	
2+465	L	8	1379		
3+340	P	9	1102	W zastępstwie niezaprojektowanego przejścia dla małych zwierząt	
3+340	L	10	1656		
9+770	L	16	1103	Siedliska płazów nr 4a 4b	3950 + 7750
9+800	P	15	984		
14+490	L	23	346	Dla odciętego od wody siedliska nr 9	

Modyfikacja warunku

W związku z aktualizacją projektu dokonano również modyfikacji lokalizacji i parametrów zbiorników zastępczych dla płazów. W stosunku do pierwotnej lokalizacji cześć z nich przesunięto w bardziej korzystne miejsca tj. w rejon przejść dla zwierząt dużych (górnych) oraz w rejon dolin rzecznych (w taki sposób, że nie ograniczają migracji). Zbiorniki w tych lokalizacjach oprócz pełnienia funkcji miejsca bytowania i rozrodu płazów będą również pełniły funkcję wodopoju dla zwierząt dodatkowo poprawiając funkcjonalność przejścia. Również lokalizacja w rejonie przejść pozwoli na bezpieczne migrowanie płazów przez drogę ekspresową S14.

Tabela 172 Stanowiska kolizyjne miejsc bytowania/rozrodu płazów

Numer zgodny z wynikami inwentaryzacji	Gatunek		Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Powierzchnia siedliska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	Procentowy ubytek powierzchni siedliska [%]
	Nazwa polska	Nazwa łacińska						
2	Ropucha szara	*Bufo bufo*	0+038 - 0+080	prawa	81	0,11	0,11	100,00
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
1	Żaba trawna	*Rana temporaria*	0+095 - 0+225	prawa	42	0,58	0,14	23,97
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
3	Ropucha szara	*Bufo bufo*	0+108 - 0+143	prawa	10	0,06	0,06	100,00
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
11	Żaba trawna	*Rana temporaria*	9+509 - 9+560	prawa	65	0,07	0,05	71,11
13	Żaba trawna	*Rana temporaria*	9+611 - 9+640	prawa	163	0,05	0,05	100,00
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						
17	Żaba trawna	*Rana temporaria*	12+192 - 12+334	prawa/ lewa	0	0,16	0,16	100,00
22	Żaba trawna	*Rana temporaria*	13+428 - 13+493	prawa	73	0,25	<0,01	0,26
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
	Rzekotka drzewna	*Hyla arborea*						
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
28	Żaba trawna	*Rana temporaria*	14+449 - 14+563	lewa	62	0,20	0,08	40,78
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
27	Żaba trawna	*Rana temporaria*	14+547 - 14+685	prawa/ lewa	0	0,61	0,25	42,07
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						

37	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+638 - 15+673	lewa	138	0,06	0,06	100,00
36	Traszka grzebieniasta	*Triturus cristatus*	15+677 - 15+693	prawa	1	0,02	0,02	100,00
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Żaba trawna	*Rana temporaria*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
40	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+695 - 15+975	prawa/ lewa	0	0,93	0,31	33,73
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
43	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+942 - 16+343	prawa/ lewa	0	0,37	0,26	70,24
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
42	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*	15+952 - 15+985	prawa/ lewa	0	0,05	0,05	100,00
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Żaba trawna	*Rana temporaria*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						

- Siedliska przeznaczone do likwidacji w etapie docelowym (realizacja do 2031 roku)

Tabela 173 Lokalizacja i parametry zbiorników zastępczych dla płazów

Nr zbiornika zastępczego	Kilometraż projektowanego odcinka S14	Strona drogi	Szacunkowa powierzchnia	Spadki	Sposób uszczelnienia zbiornika	Maksymalna głębokość	Zbiornik w zastępstwie likwidowanego siedliska
[-]	[m]	[-]	[m^2]	[-]	[-]	[m]	[-]
1	km 0+400	L	878	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	1,2,3
2	km 0+420	P	586	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	1,2,3
3	km 3+250	L	707	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój
4	km 3+330	P	981	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój
5	km 3+690	L	1210	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój

					grunty przepuszczalne		
6	km 3+650	P	756	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój
7	km 12+400	L	618	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	11, 13, 17, 22
8	km 14+480	L	450	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	27, 28
9	km 15+150	P	820	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	36, 37, 40, 42, 43
	Zbiorniki przewidziane do wykonania w etapie docelowym (do 2031 roku)						

Wszystkie odtwarzane zbiorniki powstaną w liniach rozgraniczających drogi. Zaprojektowane zbiorniki maja niewielką powierzchnie głębokość co ma zapobiegać powstawaniu korzystnych warunków do bytowania ryb.

Porównanie zbiorników z etapu wydanej decyzji ZRID oraz obecnie projektowanych zawiera poniższa tabela.

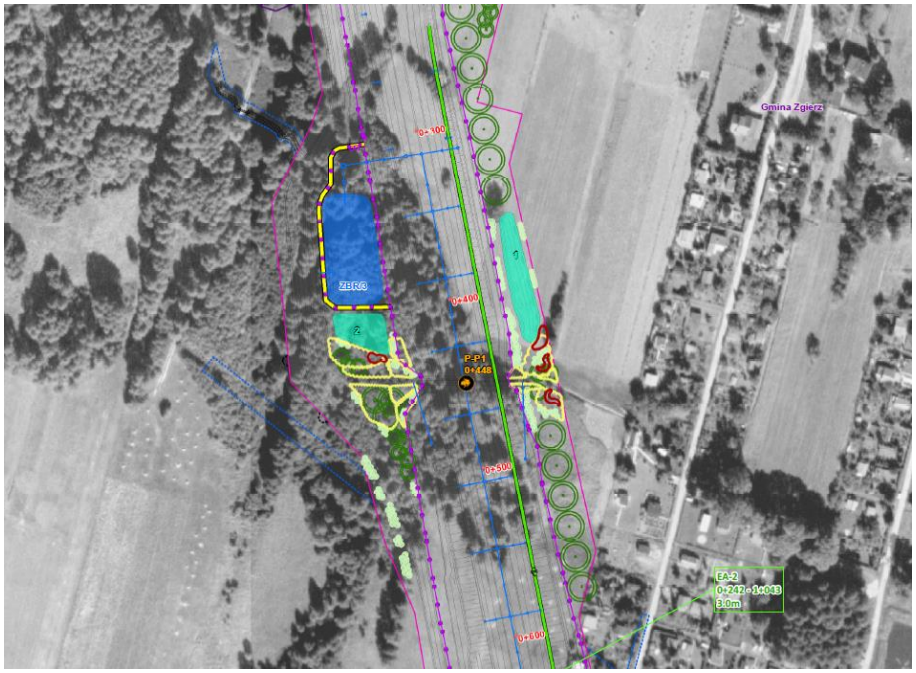
Tabela 174 Porównanie lokalizacji i parametrów zbiorników zastępczych dla płazów z etapu wydanej decyzji ZRID oraz obecnie projektowanych

Lokalizacja zbiorników w projekcie pierwotnym i wydanej decyzji ZRID				Lokalizacja zbiorników w projekcie zamiennym				Informacje na temat dokonanych zmian
Nr zbiornika	Km S14	Strona	Powierzchnia zbiornika [m^2]	Nr zbiornika zastępczego	Km S14	Strona	Szacunkowa powierzchnia [m^2]	
2	0+150	L	1752	1	km 0+400	L	878	Odsunięto zbiornik od węzła Słowik. Zlokalizowany został w dolinie rowu melioracyjnego w rejonie przejścia P-P1 co umożliwi migrację płazów pod S14
3	0+150	P	550	2	km 0+420	P	586	Odsunięto zbiornik od węzła Słowik. Zlokalizowany został w dolinie rowu melioracyjnego w rejonie przejścia P-P1 co umożliwi migrację płazów pod S14
8	2+465	L	1379	5	km 3+690	L	1210	Odsunięto zbiornik od węzła Emilia. Został zlokalizowany w miejscu przeznaczonym wcześniej pod obiekt WD-6. Zbiornik zlokalizowany będzie na odcinku pomiędzy dwoma przejściami górnymi PDG-5 i PDG-6. Przejścia pozwalały będą na migracje płazów a sam zbiornik będzie dodatkowo stanowił wodopój dla wszystkich gatunków zwierząt.
7	2+435	P	609	6	km 3+650	P	756	Odsunięto zbiornik od węzła Emilia. Został zlokalizowany w miejscu przeznaczonym wcześniej pod obiekt WD-6. Zbiornik zlokalizowany będzie na odcinku pomiędzy dwoma przejściami górnymi PDG-5 i PDG-6. Przejścia pozwalały będą na migracje płazów a sam zbiornik będzie dodatkowo stanowił wodopój dla wszystkich gatunków zwierząt.
10	3+340	L	1656	4	km 3+250	L	707	Niewielka zmiana lokalizacji zbiornika związana z uszczegółowienie zagospodarowania przejścia górnego dla zwierząt PDG-5. Zbiornik zlokalizowany na najściu na przejście dzięki czemu możliwa będzie migracja płazów a sam zbiornik będzie dodatkowo stanowił wodopój dla wszystkich gatunków zwierząt. Zmniejszono powierzchnię zbiornika aby zminimalizować ryzyko pojawienia się w nim populacji ryb co jest zjawiskiem niepożądanym.
9	3+340	P	1102	3	km 3+330	P	981	Niewielka zmiana lokalizacji zbiornika związana z uszczegółowienie zagospodarowania przejścia górnego dla zwierząt PDG-5. Zbiornik zlokalizowany na najściu na przejście dzięki czemu możliwa będzie migracja płazów a sam zbiornik będzie dodatkowo stanowił wodopój dla wszystkich gatunków zwierząt. Zmniejszono powierzchnię zbiornika aby zminimalizować ryzyko pojawienia się w nim populacji ryb co jest zjawiskiem niepożądanym.

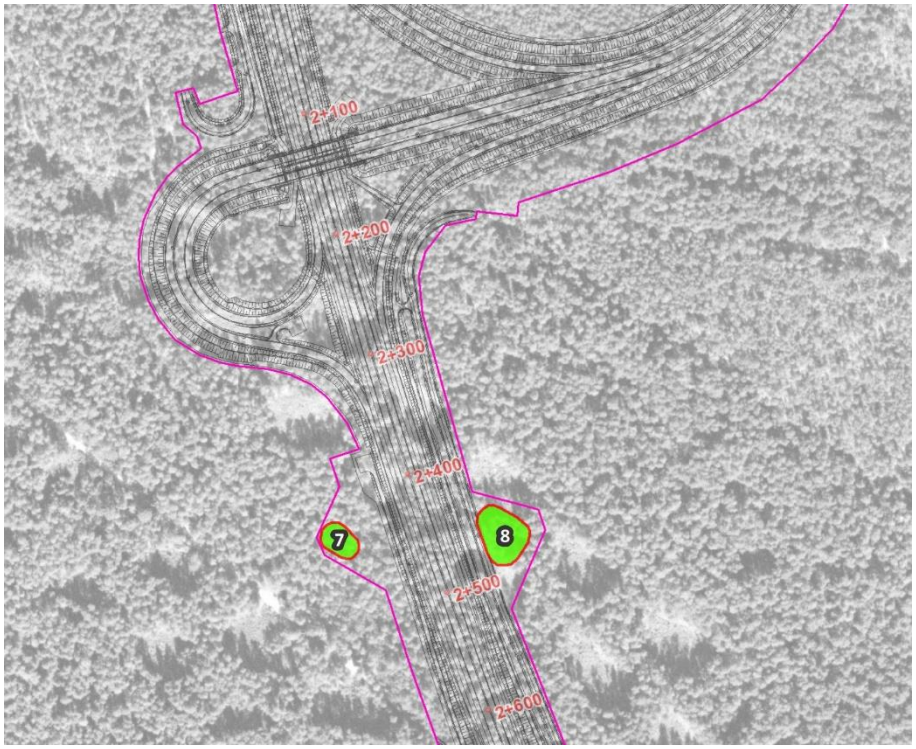
16	9+770	L	1103	7	km 12+400	L	618	Pierwotnie zbiornik był zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie węzła Aleksandrów co stwarzało zagrożenie pojawienia się śmiertelności płazów na węźle oraz drodze krajowej. Zbiornik przesunięto w dolinę rzeki Sokołówki gdzie warunki do bytowania i rozwoju płazów są dużo bardziej korzystne. Dodatkowo przejście MS-24 będzie zapewniało możliwość migracji płazów a sam zbiornik będzie dodatkowo stanowił wodopój dla wszystkich gatunków zwierząt.
15	9+800	P	984	9	km 15+150	P	820	Pierwotnie zbiornik był zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie węzła Aleksandrów co stwarzało zagrożenie pojawienia się śmiertelności płazów na węźle oraz drodze krajowej. Zbiornik przesunięto w obszar doliny rzeki Zimna Woda gdzie warunki do bytowania i rozwoju płazów są dużo bardziej korzystne. Dodatkowo przejście MS-29 będzie zapewniało możliwość migracji płazów a sam zbiornik będzie dodatkowo stanowił wodopój dla wszystkich gatunków zwierząt.
23	14+490	L	346	8	km 14+480	L	450	Niewielka zmiana lokalizacji o parametrów zbiornika związana z uszczegółowieniem rozwiązań projektowych. Zbiornik zlokalizowany jest w obszarze rowu melioracyjnego przecinającego S14 w km 14+623, gdzie warunki do bytowania i rozwoju płazów są korzystne. Dodatkowo przejście P-P16 będzie zapewniało możliwość migracji płazów a sam zbiornik będzie dodatkowo stanowił wodopój dla wszystkich gatunków zwierząt.



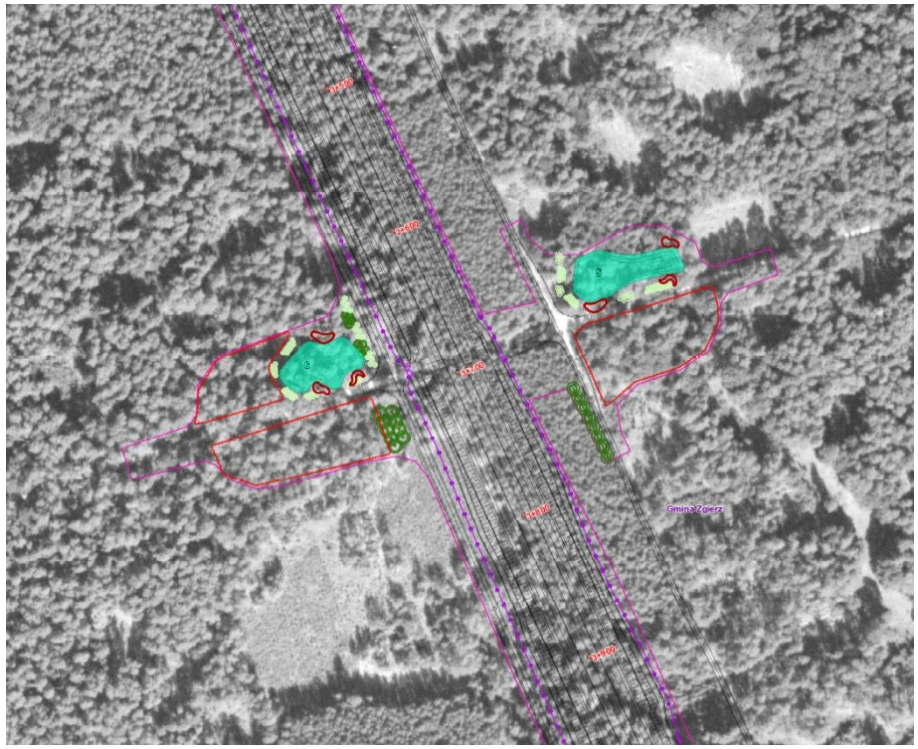
Lokalizacja zbiorników nr 2 i 3 zgodna z pierwotnym projektem budowlanym



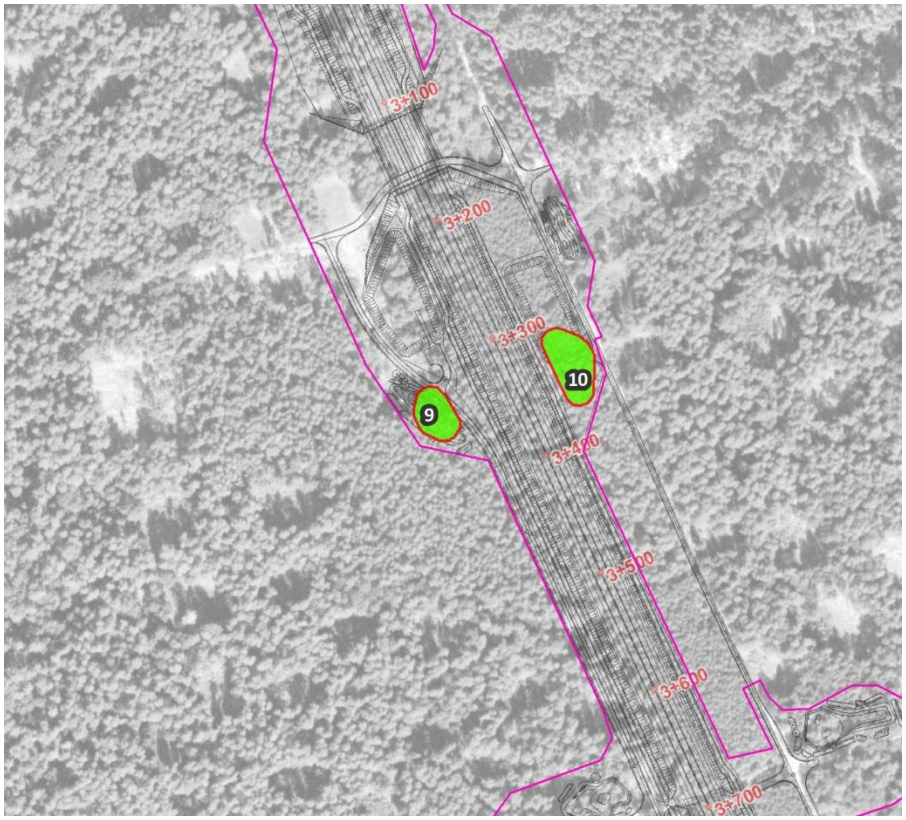
Położenie zbiorników w nowej lokalizacji (zbiornik 1 odpowiada zbiornikowi nr 2 z decyzji ZRID a zbiornik nr 2 zbiornikowi nr 3)



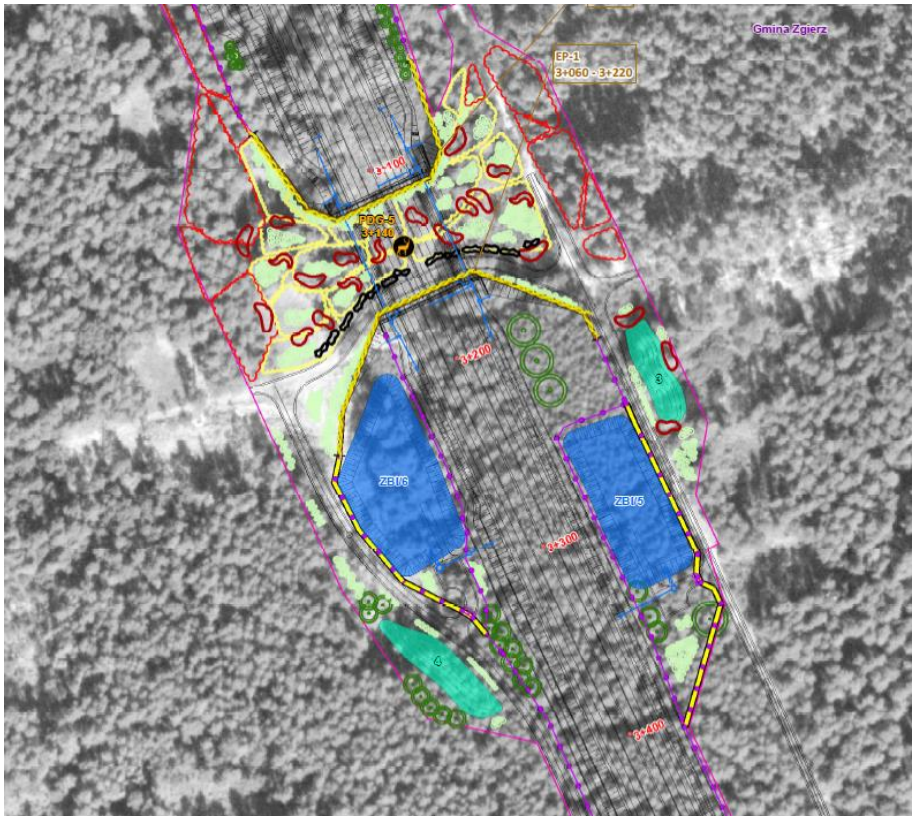
Lokalizacja zbiorników nr 7 i 8 zgodna z pierwotnym projektem budowlanym



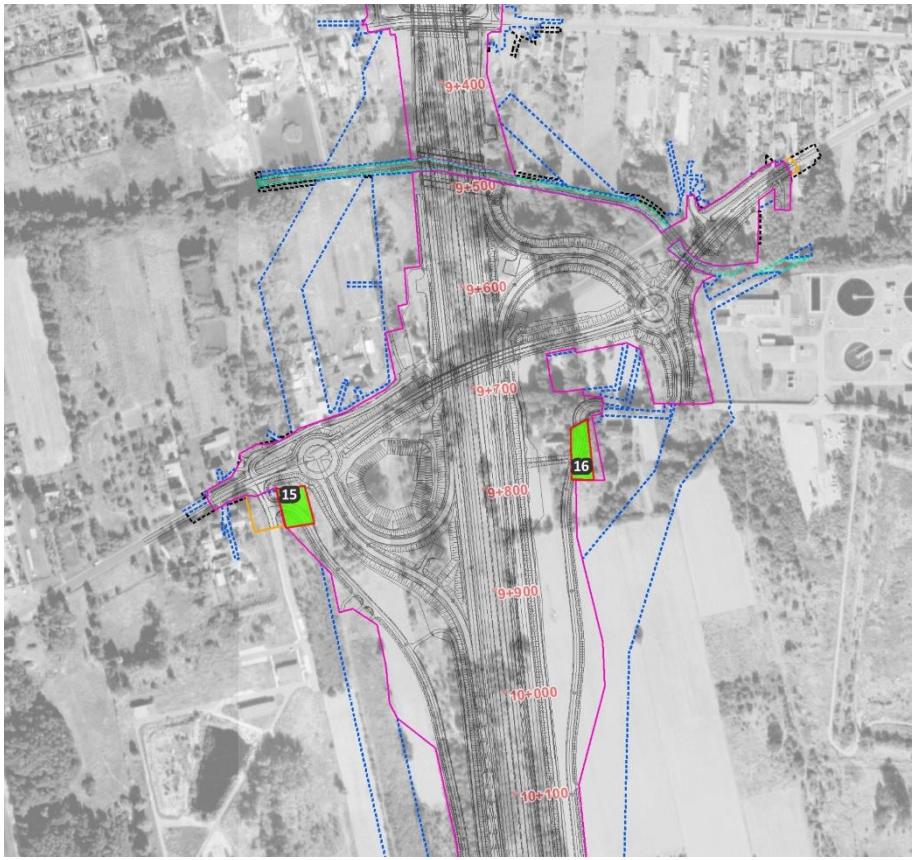
Położenie zbiorników w nowej lokalizacji (zbiornik 6 odpowiada zbiornikowi nr 7 z decyzji ZRID a zbiornik nr 5 zbiornikowi nr 8)



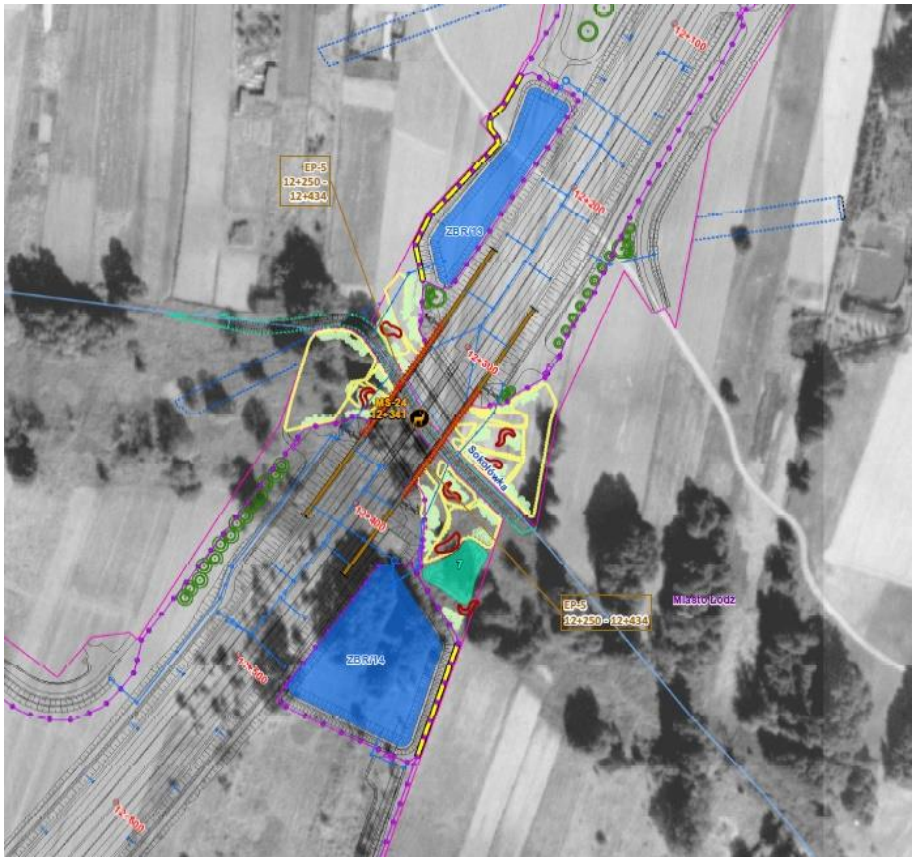
Lokalizacja zbiorników nr 9 i 10 zgodna z pierwotnym projektem budowlanym



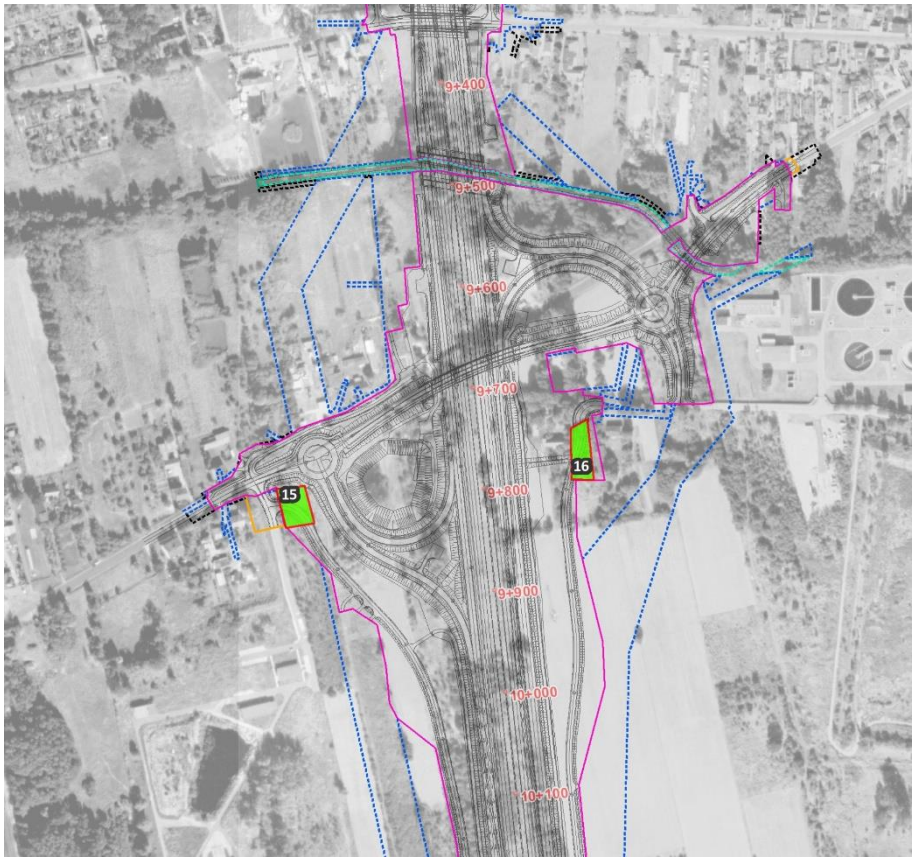
Położenie zbiorników w nowej lokalizacji (zbiornik 3 odpowiada zbiornikowi nr 10 z decyzji ZRID a zbiornik nr 4 zbiornikowi nr 9)



Lokalizacja zbiornika nr 16 zgodna z pierwotnym projektem budowlanym



Położenie zbiornika w nowej lokalizacji
(zbiornik 7 odpowiada zbiornikowi nr 16 z decyzji ZRID)



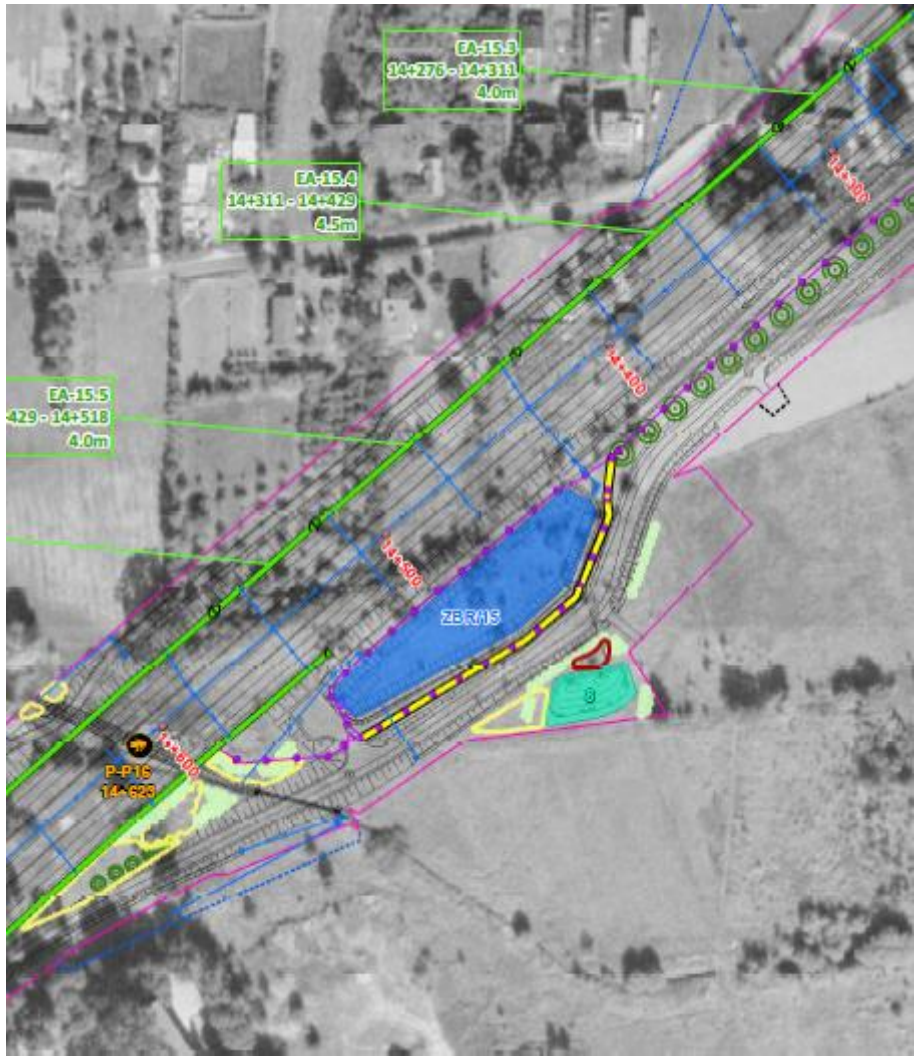
Lokalizacja zbiornika nr 15 zgodna z pierwotnym projektem budowlanym



Położenie zbiornika w nowej lokalizacji
(zbiornik 9 odpowiada zbiornikowi nr 15 z decyzji ZRID)



Lokalizacja zbiornika nr 23 zgodna z pierwotnym projektem budowlanym



Położenie zbiornika w nowej lokalizacji
(zbiornik 8 odpowiada zbiornikowi nr 23 z decyzji ZRID)

Wielkości zbiorników uległy niewielkim zmianom. Część została zmniejszona a część zwiększona. Powierzchnia zbiorników została dostosowana do miejsca w określonych w ramach pierwotnego ZRIDu liniach inwestycji. Zrezygnowano z projektowania zbiorników o powierzchniach większych niż 1500 metrów kwadratowych z uwagi na to, że w tak dużych zbiornikach jest wysokie prawdopodobieństwo pojawienia się ryb, które z racji żerowania na kijankach i małych płazach są elementem wysoce niepożądanym w zbiornikach dedykowanych płazom.

Parametry i lokalizacja zbiorników zostały dobrane w taki sposób aby zapewnić jak najkorzystniejsze warunki bytowania i rozrodu płazów.

- (pkt 2.34. ZRID) 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).

Warunek został spełniony

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).

Dopuszczono tylko w skrajnych przypadkach okresów suchych i braku wody możliwość przerzucenia np. przy pomocy pompy wody z rowu/zbiornika retencyjnego do zbiornika dla płazów. W przypadku gdy woda w zbiorniku retencyjnych nie spełnia parametrów pozwalających na jej wykorzystanie w zbiorniku dla płazów woda do uzupełnienia zostanie dostarczona w inny sposób np. dowieziona beczkowozem.

- (pkt 2.35. ZRID) Zbiorniki, o których mowa w tabeli 8. 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 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.

Modyfikacja warunku w części

W rejonie projektowanych zbiorników występują drogi lokalne o minimalnym natężeniu ruchu – brak jest podstaw merytorycznych do wygradzania tych zbiorników od strony tych dróg. Wygrodzenie ochronno-naprowadzające będzie wykonane wzdłuż trasy głównej.

Zbiorniki dla płazów zostaną uszczelnione poprzez wyłożenie warstwą gliny o grubości 30 cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne.

- (pkt 2.36. ZRID) 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). W okresach długotrwałych braków opadów należy prowadzić kontrolę zapełnienia ww. zbiorników. W przypadku ubytku wody poniżej 25% pojemności zbiornika, należy niedobory wody uzupełnić.

Warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót oraz na etapie bieżącego utrzymania inwestycji.

Dopuszczono tylko w skrajnych przypadkach okresów suchych i braku wody możliwość przerzucenia np. przy pomocy pompy wody z rowu/zbiornika retencyjnego do zbiornika dla płazów. W przypadku gdy woda w zbiorniku retencyjnych nie spełnia parametrów pozwalających na jej wykorzystanie w zbiorniku dla płazów woda do uzupełnienia zostanie dostarczona w inny sposób np. dowieziona beczkowozem.

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.

Zabezpieczenie obiektów odwodnieniowych stanowiących potencjalne pułapki dla płazów

Wszystkie obiekty odwodnieniowe, mogące stanowić potencjalne pułapki dla płazów (i innych małych zwierząt) zlokalizowane poza ogrodzeniem ochronnym, zostaną odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem zwierząt do ich wnętrza. Zastosowane zostaną następujące zabezpieczenia:

1. Studnie wpadowe i osadniki zlokalizowane za linią ogrodzenia ochronnego dla małych zwierząt – od strony drogi.

Obiekty odwodnieniowe, stanowiące potencjalne pułapki dla płazów będą z zasady zlokalizowane poza ogrodzeniem ochronnym dla płazów (od strony drogi), w każdej sytuacji, w której pozwalają na to uwarunkowania techniczne, projektowe i terenowe. Ze względu na wysoką skuteczność zatrzymywania płazów przez ogrodzenia, nie ma potrzeby stosowania w takiej sytuacji dodatkowych zabezpieczeń ze względów herpetologicznych. Studnie i komory separatorów zabezpieczone będą szczelnymi pokrywami górnymi z betonu z dopasowanymi szczelnie włazami rewizyjnymi. Włazy osadzone w gniazdach żeliwnych będą posiadały max. 2 otwory obsługowe o wielkości max. 2,5x5,0 cm.

2. Studnie wpadowe zlokalizowane przed linią ogrodzenia ochronnego dla małych zwierząt – od strony otoczenia drogi.

Studnie wpadowe, które w szczególnych przypadkach, zlokalizowane będą przed ogrodzeniem ochronnym dla małych zwierząt, będą posiadały zabezpieczenia na wszystkich potencjalnych drogach przenikania płazów do ich wnętrza, w tym:

a) otwory wlotowe (na rowach) – w otworach zamontowane będą kraty stalowe o wielkości oczek 0,5x0,5 cm, osadzone szczelnie na prowadnicach stalowych, w sposób umożliwiający ich szybki demontaż (wysuwanie) w celach obsługowych; krata będzie dopasowana indywidualnie do wielkości otworu i będzie pokrywać całą jego powierzchnię, wykonana będzie z materiałów zapewniających trwałość i zabezpieczenie antykorozyjne równe co najmniej wymaganiom określonym dla ogrodzeń; w celu zabezpieczenia przed kradzieżami i nieuprawnionym otwieraniem, zastosowane zostaną kłódki techniczne lub śruby antykradzieżowe;

b) otwory górne (rewizyjne) - studnie zabezpieczone będą szczelnymi pokrywami górnymi z betonu z dopasowanymi szczelnie włazami rewizyjnymi; zastosowane zostaną włazy z pokrywami uchylnymi na zawiasach, bez otworów obsługowych do kotwienia narzędzi – wprowadzenie włazów uchylnych zapewni możliwość rezygnacji z otworów (które są typowym miejscem przenikania płazów) oraz znacząco ograniczy liczbę kradzieży pokryw.

W przypadku niektórych studni zastosowane zostaną dodatkowo pochylnie umożliwiające samodzielne wychodzenie uwięzionych płazów do odbiornika. Pochylnie zaprojektowane zostały w przypadku studni, które poza otworami wpadowymi, zasilane są również przez kanały podziemne i istnieje znaczące ryzyko przenikania płazów tymi kanałami. Pochylnie będą wsparte na dnie studni i łączą dno komory z otworem wlotowym, pozwalając na samodzielne wychodzenie płazom w kierunku odbiornika

3. Separatory połączone bezpośrednio ze zbiornikami udostępnionymi dla płazów.

Ze względu na wprowadzenie zabezpieczeń na głównej drodze przenikania płazów (przy studniach), zabezpieczenia separatorów mają charakter uzupełniający – w praktyce należy spodziewać się sytuacji, gdy zabezpieczenia studni będą okresowo nieskuteczne (błędy montażowe, kradzieże etc.), pojedyncze osobniki płazów mogą także przenikać do komór separatorów od strony odbiorników – ze zbiorników retencyjnych i odbiorników końcowych. Zabezpieczenia zastosowane w przypadku separatorów otwory górne (rewizyjne) - zabezpieczone będą szczelnymi pokrywami górnymi z betonu z dopasowanymi szczelnie włazami rewizyjnymi; zastosowane zostaną włazy z pokrywami uchylnymi na zawiasach, bez otworów obsługowych do kotwienia narzędzi – wprowadzenie włazów uchylnych zapewni możliwość rezygnacji z otworów (które są typowym miejscem przenikania płazów) oraz znacząco ograniczy liczbę kradzieży pokryw;

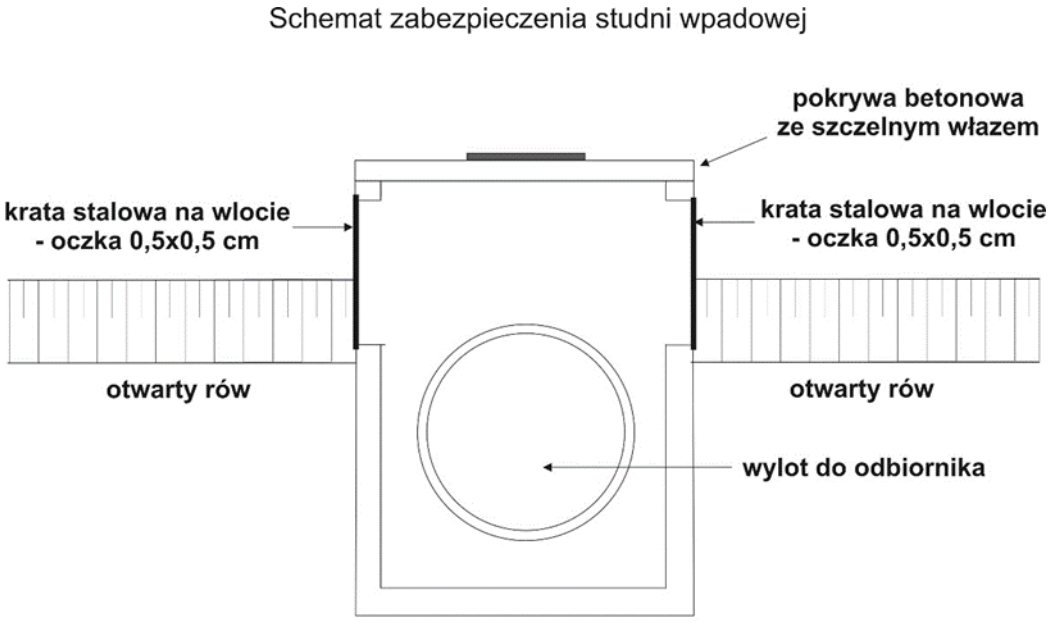
4. Zabezpieczenia otwartych rowów w ciągu ogrodzeń dla małych zwierząt.

Ogrodzenia dla małych zwierząt zaprojektowane zostały w taki sposób, by unikać przekraczania otwartych rowów. Rowy przekraczane są tylko w nielicznych, szczególnych przypadkach, gdy układ sieci odwodnieniowej uniemożliwiał uniknięcia kolizji.

W celu zapewnienia szczelności i ciągłości funkcjonalnej ogrodzeń w miejscach przekraczania otwartych rowów, zastosowane zostaną kraty wykonane ze stali lub tworzyw polimerowych. Kraty/płyty o wielkości oczek max. 0,5 x 0,5 cm, osadzone na stalowych prowadnicach umożliwiających ich demontaż (wysuwanie) w celach obsługowych. Kształt kraty/płyty trapezowy, dopasowany do przekroju koryta rowu (w miejscu przecięcia), wysokość górnej krawędzi zgodna z wysokością ogrodzenia po obu stronach rowu. W miejscu montażu kraty/płyty koryto rowu umocnione płytami betonowymi – zabezpieczenie przed podmywaniem konstrukcji.

5. Zbiorniki retencyjne.

W przypadku obiektów zlokalizowanych w obszarach aktywności zwierząt (potwierdzonych i potencjalnych), w tym wszystkich obiektów w otoczeniu przejść (brak możliwości innej lokalizacji, ze względów technicznych), wprowadzone zostaną rozwiązania projektowe zapewniające swobodne opuszczanie obiektów przez płazy i inne małe zwierzęta. Przedmiotowe obiekty będą wykonane jako płytkie, z gruntowymi skarpami o nachyleniu max 1:2, docelowo pokrytymi roślinnością trawiastą - dzięki czemu zwierzęta mogą samodzielnie i bez ograniczeń przemieszczać się pomiędzy zbiornikami i otoczeniem. Wprowadzone rozwiązania projektowe są analogiczne do zaleceń literaturowych względem obiektów odwodnienia lokalizowanych warunkowo w strefach naprowadzania zwierząt do przejść. Nie wprowadzono ogrodzeń herpetologicznych, dzięki czemu nie ma potrzeby stosowania dodatkowych działań służących samodzielnemu opuszczaniu zbiorników przez zwierzęta, które przeniknęły systemem kanalizacji wgłębnej.



Rysunek 141 Przykładowy schemat zabezpieczeń studni wpadowej

12.3.5. Środki minimalizujące dla ptaków

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z zapewnieniem ochrony ptaków[14]:

- (pkt 1.36. ZRID) Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem rozrodczym i lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia włącznie.
- (pkt 1.38. ZRID) 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.

Wycinka drzew i krzewów realizowana jest przez Wykonawcę na podstawie wydanej decyzji ZRID. Prace prowadzone są zgodnie z wymaganiami DSU oraz decyzji ZRID pod nadzorem przyrodniczym.

W przypadku konieczności wykonania dodatkowych (niewielkich) wycinek na dalszym etapie realizacji inwestycji (po wydaniu zamiennej decyzji ZRID) prac związane z wycinką drzew i krzewów będą prowadzone również pod nadzorem przyrodniczym.

Wnioskuje się o dopuszczenie prowadzenia dodatkowej wycinki również w okresie lęgowym – ze względu na prowadzone hałaśliwe prace budowlane w bezpośrednim sąsiedztwie takich drzew, ich zasiedlenie (założenie lęgów) jest bardzo mało prawdopodobne.

Na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji wydana została przez Łódź, dnia 18 lutego 2020 r. wydana została firmie Stecol Corporation przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w dniu 18 lutego 2020 r. decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową *zniszczenie gniazd i siedlisk lub ostoi,*

[14] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania ptaków z następujących gatunków: myszołów *Buteo buteo,* krogulec *Accipiter nisus,* kwiczoł *Turdus pilaris,* paszkot *Turdus viscivorus,* kos *Turdus merula,* szpak *Sturnus vulgaris,* sroka *Pica pica,* sójka *Garrulus glandarius,* bogatka *Parus major,* modraszka *Cyanistes caeruleus,* kopciuszek *Phoenicurus ochruros,* trznadel *Emberiza citrinella,* zięba *Fringilla coelebs,* szczygieł *Carduelis carduelis,* wróbel *Passer domesticus,* mazurek *Passer montanus,* pliszka siwa *Motacilla alba,* kowalik *Sitta europea,* dzięcioł duży *Dendrocopos major,* sierpówka *Streptopelia decaocto,* czubatka *Lophophanes cristatus,* gawron *Corvus frugilegus,* gołąb miejski *Columba livia f. urbana,* kawka *Corvus monedula,* pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla,* pełzacz leśny *Certhia familiaris,* pustułka *Falco tinnunculus,* rudzik *Erithacus rubecula,* trznadel *Emberiza citrinella,* kruk *Corvus corax,* dzięcioł zielony *Picus virdis,* raniuszek *Aegithalos caudatus,* wrona siwa *Corvus corone.* (decyzja znak WPN.6401.504.2019.KWi.2). Kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1.

Realizacja inwestycji odbywa zgodnie z wymaganiami przedmiotowej decyzji.

- (pkt 1.57. ZRID) Ze względu na obecność gniazda bociana czarnego w rejonie km 3+000, na odcinku od km 2+500 do km 3+500 wszystkie ciężkie prace przygotowawcze i budowlane należy wykonać poza okresem lęgowym/ochronnym trwającym od 15 marca do 31 sierpnia. Za prace ciężkie należy uznać procesy prowadzące do istotnej zmiany krajobrazu i zagospodarowania terenu oraz prace generujące hałas o zmiennym, nieustalonym poziomie, takie jak: wycinka, okrzesywanie i wywóz drzew, usuwanie gleby i gruntu rodzimego, dowóz, składowanie kruszyw budowlanych, zwłaszcza kamienia drogowego, dowóz, składowanie i montaż elementów metalowych, wykorzystywanie maszyn wibracyjnych, kafarów, agregatów, kompresorów oraz procesów i maszyn analogicznych do wymienionych.

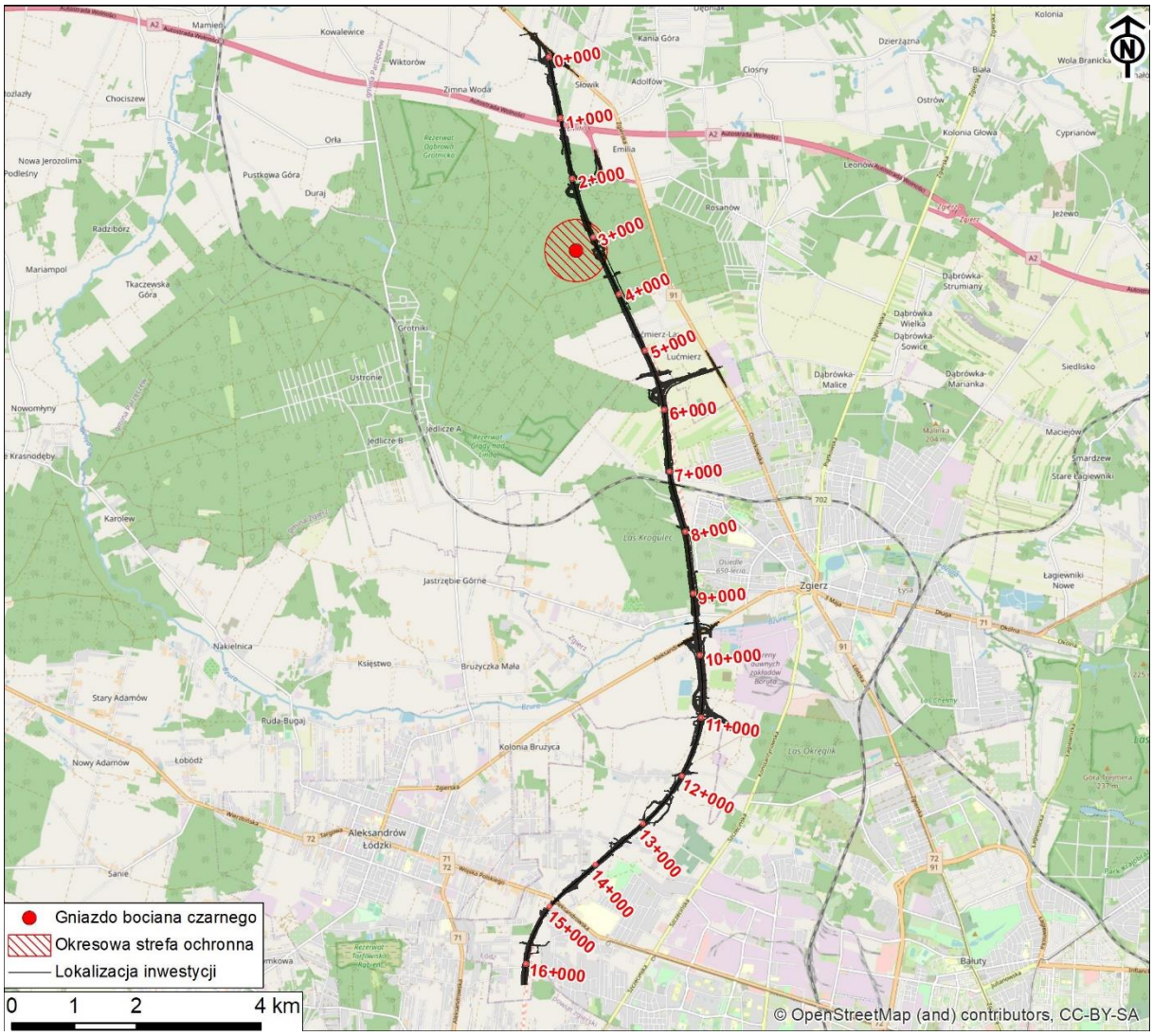
Modyfikacja warunku

Badania terenowe (inwentaryzacja) wykazały, że przedmiotowe gniazdo bociana nie było zasiedlone w latach 2018, 2019, 2020. Z tego też względu ograniczenia w realizacji budowy nie mają uzasadnienia merytorycznego. Prace budowlane są prowadzone pod ścisłym nadzorem ortotonicznym. W przypadku pojawienia się bociana czarnego w kolejnych latach realizacji inwestycji zostaną podjęte odpowiednie działania ograniczające czas i zakres prac budowlanych w okresie lęgowym tj. od 15 marca do 31 sierpnia.

Na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji wydana decyzja przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi:

- z dnia 20 stycznia 2016r. WPN-11.6442.12.2015.MS.3 w sprawie ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową. Kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1.

- z dnia 17 maja 2016r. WPN-II.6444.7.2014.KW2.13 w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz zakazów obowiązujących w strefach ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz z dnia 27.04.2020r pismem znak WPN.6444.7.2020.KWi RDOŚ w Łodzi decyzja derogacyjna zmieniającą decyzję z dnia 17.05.2016 znak: WPN-II.6444.7.2014.KW2.13. Kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1.



Rysunek 142 Lokalizacja strefy ochronnej bociana czarnego względem przebiegu drogi ekspresowej S14



Fotografia 142 Niezasiedlone od trzech sezonów gniazdo bociana czarnego sąsiadujące z inwestycją w km około 3+000 (źródło: materiał Wykonawcy)

Zgodnie z zapisami decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 30 listopada 2015 r. znak WPN-II.6401.276.2015.KW2.4 oraz decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 9 listopada 2016 r. znak WPN-II.6401.276.2015/2016.KW2.5 w ramach kompensacji przyrodniej w związku z realizacją inwestycji pn. „Projekt i budowa drogi ekspresowej S-14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zadanie B - Odcinek II węzeł Łódź Teofilów (bez węzła) - DK91 w m. Słowik, km 0+000 - 16+343,29” na terenach leśnych zamontowano 246 budek lęgowych dla ptaków. Kopie decyzji znajdują się w załączniku Nr 1.

Działania kompensacyjne dotyczące bociana czarnego polegające na wykonaniu platform lęgowych rozpoczęto od kontroli gniazd. Celem kontroli jest wytypowanie miejsc najdogodniejszych do zainstalowania platform. Przewidujemy że cały proces wybrania odpowiednich miejsc, uzyskania pozwoleń na wejście i prowadzenie prac w strefie oraz montażu platform będzie realizowany do lutego 2022.

Przedmiotowa decyzja, jako warunek przeprowadzenia zamierzonych działań wskazuje konieczność zamontowania 246 sztuk budek lęgowych dla ptaków w zamian za zniszczenie ich siedlisk. Przedmiotowe decyzje Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi dotyczą następujących gatunków ptaków: lerka *Lullula arborea,* ortolan *Emberiza hortulana*, myszołów *Buteo buteo*, pełzacz leśny *Certhia familiaris,* pleszka *Phoenicurus phoenicurus*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis,* trznadel *Emberiza citrinella*.

Wymienione wyżej gatunki to w większości ptaki gniazdujące na terenach otwartych (lerka, świergotek łąkowy), w krzewach lub przy powierzchni gruntu (trznadel, ortolan) i nie wykorzystują one budek lęgowych. Podobnie, budek nie wykorzystują również myszołowy. Wyjątek stanowią pełzacz leśny i pleszka, które chętnie korzystają z tego typu urządzeń. Decyzja RDOŚ, nie uwzględniając powyższego, określa zalecenie montażu budek lęgowych jako działanie kompensacyjne dla ogółu omitofauny. W związku z zamontowano zarówno typy budek dedykowane dla gatunków będących przedmiotem decyzji derogacyjnej (pleszka, pełzacz leśny), jak i innych gatunków występujących w sąsiedztwie realizowanego odcinka drogowego.

Zgodnie z uzyskanym zezwoleniem od Nadleśnictwa Grotniki z dnia 13.01.2020 znak sprawy: ZG.7212.1.2020, budki zostały zamontowane na terenach nadleśnictwa Grotniki. Szczegółowe lokalizacje zostały określone w porozumieniu z leśnictwami:

- Zimna Woda;
- Zgierz;
- Zródliska.

Budki montowano w trzech głównych lokalizacjach wskazanych w Planie rozmieszczenia budek dla ptaków oraz w obszarach wskazanych przez leśniczych jako obszarach o zwiększonych walorach dla awifauny. Łącznie zamontowano:

- typ A1: 84 szt.,
- typ A: 82 szt.,
- typ B: 30 szt., typ
- P: 25 szt.,
- budki dedykowane dla pełzacza: 25 szt.

Budki były montowane na wysokości ok 3-4 metrów, z otworem skierowanym na wschód/ południowy wschód o rozstawie nie mniejszym niż 40 metrów dla budek tego samego typu oraz nie mniejszym niż 30 metrów dla budek różnego typu. W związku z utrudnionym wychwytywaniem sygnału GSP na obszarach leśnych dokładność wskazania budki na załączonych mapach należy przyjąć na poziomie kilku metrów.



Fotografia 143 Montaż budki lęgowej (źródło: materiał Wykonawcy)



Fotografia 144 Zamontowana budka lęgowa typu A w lokalizacji A (źródło: materiał Wykonawcy)



Fotografia 145 Zamontowana budka lęgowa typu B w lokalizacji dodatkowej wskazanej przez leśniczego (źródło: materiał Wykonawcy)

- (pkt 3.1.d. DŚU) Ekrany przezroczyste winny być wyposażone w geometryczny nadruk w formie pionowych pasków szerokości około 2 cm w rozstawie około 10 cm.
- (pkt 2.3. ZRID) Przezroczyste (transparentne) ekrany akustyczne należy zabezpieczyć przed uderzaniem zwierząt w płaszczyznę ekranu poprzez poniższe rozwiązania projektowe:
    - budowa ekranów z możliwie najmniejszych płyt, przedzielonych widocznymi (łatwo zauważalnymi) elementami montażowymi (konstrukcyjnymi),
    - 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,
    - unikanie gęstych nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż krawędzi ekranów (dotyczy wyłącznie ekranów transparentnych).

Warunek został w projekcie spełniony.

Przezroczyste elementy wypełnienia ekranów akustycznych przeźroczystych zostaną wyposażone w łatwo zauważalne trwałe znaki graficzne w kolorze czarnym, zabezpieczające zwierzęta przed uderzeniem w płaszczyznę ekranu. Będą one miały postać pionowych pasów szerokości 2 cm w odległości 10 cm od siebie.

Nie projektowano gęstych nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż krawędzi ekranów przeźroczystych.

12.3.6. Środki minimalizujące dla nietoperzy

Na obszarze inwestycji w trakcie realizacji zalecane jest zastosowanie oświetlenia sodowego, które daje tzw. „ciepłe” widmo świetlne lub oświetlenie LED, ograniczające przywabianie owadów nocą.

Wycinka drzew i krzewów w pasie drogowym przeznaczonym pod drogę ekspresową została wykonana pod nadzorem przyrodniczym.

Z uwagi na duże natężenie ruchu drogowego a co za tym idzie znaczne oddziaływanie hałasu na tereny zabudowy przylegającej do inwestycji projektowane są na całym odcinku ekrany akustyczne. Oprócz tego wszystkie przejścia dla zwierząt dużych i średnich będą posiadały ekrany (osłony) antyolśnieniowe. Przedmiotowe elementy zabezpieczać będą przed kolizjami nietoperzy z pojazdami. Będą one również stanowiły elementy wzdłuż, których będą nietoperze się poruszać. Lokalizacja proponowanych zabezpieczeń przedstawiona jest na załączniku graficznym Nr 6.

System przejść dla zwierząt – w szczególności przejścia górne oraz mosty na Bzurze, Aniołówce oraz Sokołówce będą wykorzystywane przez nietoperze do bezpiecznego przekraczania drogi ekspresowej. Wyniesienie trasy nad teren (przebieg na wysokich nasypach) powoduje, że przebieg drogi wraz z osłonami antyolśnieniowymi/ekranami akustycznymi oraz opisanymi poniżej siatkami dla nietoperzy wymuszać będzie przelot nietoperzy pod obiektem.

Zabezpieczenie w postaci dodatkowego ogrodzenia o podwyższonej wysokości ma na celu zwiększenie pułapu przelotów nad jezdnią planowanej drogi i uniknięcie kolizji z wysokimi pojazdami. Parametry dodatkowego ogrodzenia dla nietoperzy:

- całkowita wysokość – 4,0 m,
- siatka o grubych włóknach i wielkości oczek 5x5 cm,
- konstrukcja wsporcza – słupy stalowe z kształtowników 2T, w przypadku przejść dla dużych i średnich zwierząt, ogrodzenia zostaną wykonane jako podwyższenie ekranów przeciwolśnieniowych i umocowane na wspólnej konstrukcji nośnej. Analogiczna sytuacja jest w przypadku gdy w miejscu proponowanego wygrodzenia zlokalizowany jest ekran akustyczny niższy niż 4 m.



Fotografia 146 Przykład ogrodzenia ochronnego dla nietoperzy (przy krawędzi jezdni) przy drodze ekspresowej S-3, odcinek Gorzów Wielkopolski-Sulechów



Fotografia 147 Przykład ogrodzenia ochronnego dla nietoperzy (przy krawędzi jezdni) przy drodze ekspresowej S-3, odcinek Gorzów Wielkopolski-Sulechów



Fotografia 148 Przykład ogrodzenia ochronnego dla nietoperzy połączonego z ekranem przeciwolśnieniowym – droga ekspresowa S-3, most nad Obrą

Tabela 175 Zestawienie zaprojektowanych rozwiązań korygujących przelot nietoperzy nad S14

Obiekt	Km początku	Km końca	Strona	Konstrukcja	Rzeka
MS14	9+454	9+503	prawa	podwyższenie EP4 do wys. 4m	Bzura
MS14	9+470	9+522	lewa	podwyższenie EA8 do wys. 4m	Bzura
MS21	10+984	11+019	prawa	wolnostojący ekran z siatki o wys. 4m	Wrząca-Sokołówka
MS21	10+971	11+006	lewa	wolnostojący ekran z siatki o wys. 4m	Wrząca-Sokołówka
MS24	12+297	12+371	prawa	Podwyższenie EP5 do wys. 4m	Sokołówka
MS24	12+314	12+384	lewa	Podwyższenie EP5 do wys. 4m	Sokołówka
MS27	13+474	13+509	prawa	Wolnostojący ekran z siatki o wys. 4m	Aniołówka
MS27	13+485	13+519	lewa	Podwyższenie EA13.1 do wys. 4m	Aniołówka

Badania śmiertelności nietoperzy na drogach (Lesiński i inni.) wykazały jednoznacznie, że problem zderzeń nietoperzy z samochodami występuje przy dużych prędkościach kiedy to nietoperze nie są w stanie odpowiednio szybko zarejestrować poruszającej się przeszkody a co za tym idzie uniknąć kolizji. Ten problem pojawia się przy prędkościach 80-90 km/h i większych a więc w tym przypadku dotyczy on tylko drogi ekspresowej S14 gdzie samochody będą się poruszały z takimi lub większymi prędkościami (osobowe 120 km/h). Stosowanie rozwiązań ograniczających śmiertelność nietoperzy (zmieniających ich tor/kierunek lotu) dla dróg gdzie prędkości dopuszczalne są na poziomie 40-50 km/h nie mają merytorycznego uzasadnienia stąd też nie zastosowano takich rozwiązań na obiektach równoległych do S14 gdzie prędkości poruszania się pojazdów są niewielkie.

12.3.7. Przejścia dla zwierząt

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z zapewnieniem migracji zwierząt[15]:

- (pkt 2.22. ZRID) Wykonać przejścia dla zwierząt zgodnie z tabelą 7:

Tabela 7 Zestawienie przejść dla zwierząt.

Lp.	Km wg PB	Rodzaj wg PB	Oznaczenie wg PB	Wymiary strefy dostępnej dla zwierząt wg PB	Przeznaczenie	Rozwiązania	Tereny przyległe
1	0+448,50	przepust zintegrowany	PP1 (PZP)	szer. półki: 2x0,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 1,9 m światło poziome 4,5 m, dł. 47,5 m, wsp. ciasnoty: 0,18	płazy	przepust z obustronnymi półkami	Droga dojazdowa po prawej stronie drogi S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego); rowy drogowe w świetle najść zarurowane
2	3+183,65	duże górne	PGD-5 (PZD)	Szer. 50 m, nachylenie max 15%	łoś, jeleń, sarna, dzik	przejście górne, naprowadzenie w kształcie hiperboli	Cała infrastruktura drogi pozostaje pod powierzchnią przejścia górnego

[15] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

3	4+228,00	małe dolne	PM 6 (PZM)	2,5 x 1,9 m dł. 46 m wsp. ciasnoty: 0,10	zwierzęta małe oraz płazy	przepust suchy	Droga dojazdowa po prawej stronie drogi S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
4	5+527,00	małe dolne	PM 7.1 (PZM)	2,5 x 1,9 m dł. 44,6 m wsp. ciasnoty: 0,11	lis, łasica, zając, jeż, płazy	przepust suchy zdublowany	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
5	6+021,00	małe dolne	PM 7.2 (PZM)	2,5 x 1,9 m dł. 45,7 m wsp. ciasnoty: 0,10	Lis, łasica, zając, jeż, płazy	Przepust suchy zdublowany	Droga dojazdowa po lewej stronie drogi S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
6	6+509,00	średnie dolne	PDŚ 2 (PZS)	8,0 x 3,3 m, dł. 35,4 m, wsp. ciasnoty: 0,75	Lis, łasica, zając, jeż	Przepust suchy	Droga dojazdowa po lewej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
7	7+678,00	małe dolne	PM 9 (PZM)	2,5 x 1,9 m dł. 51,2 m wsp. ciasnoty: 0,09	Lis, łasica, zając, jeż, płazy	Przepust suchy	Droga dojazdowa po prawej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
8	8+728,00	małe dolne	PM-10 (PZM)	2,5 x 1,9 m dł. 39,9 m wsp. ciasnoty: 0,12	Lis, łasica, zając, jeż, płazy	Przepust suchy	Droga dojazdowa po obu stronach S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.

9	9+470,468	małe zespolone z ciekiem	MS14 (PZM)	Szer. półki: 2 x min 9,0 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 10,5 m Światło poziome 28,1 m dł. 62 m wsp. ciasnoty: 4,8	Zwierzęta małe oraz płazy	Ze względu na warunki terenowe i techniczne zaprojektowano most drogowy w ciągu S14. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku. Przejście przydatne dla wszystkich gatunków zwierząt, łącznie z dużymi.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
10	9+499,016	kontynuacja szlaku po łuku cieku pod łącznicą węzła	MD-15 (PZM)	szer. półki: 9,3 + 10,3 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 8,1 m Światło poziome 28,6 m dł. 10,7 m wsp. ciasnoty: 21,6	Zwierzęta małe oraz płazy	Ze względu na warunki terenowe i techniczne zaprojektowano most drogowy w ciągu łącznicy węzła. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku. Przejście przydatne dla wszystkich gatunków zwierząt, łącznie z dużymi.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
11	0+537,754 DK71 (9+597,417 S14)	małe zespolone z ciekiem	MD-16 (PZM)	szer. półki: 2 x 12,6 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2 m Światło poziome (rozpiętość w świetle przyczółków) 40,7 m dł. 15,5 m wsp. ciasnoty: 5,2	Zwierzęta małe oraz płazy	Ze względu na warunki terenowe i techniczne zaprojektowano most drogowy w ciągu DK71. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
12	10+994,98	małe zespolone z ciekiem	MS-21 (PZM)	szer. półki: 2 x 5,2 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,0 m Światło poziome 15,0 m dł. 61,9 m wsp. ciasnoty: 0,48	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami w ciągu S14. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Droga dojazdowa po prawej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.

13	11+010,91	małe zespolone z ciekiem	MD-21.1 (PZM)	szer. półki: 2 x 3,7 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,2 m Światło poziome 11,0 m dł. 13,2 m wsp. ciasnoty: 1,8	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami w ciągu DD22. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Droga dojazdowa po prawej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
14	10+980,774	małe zespolone z ciekiem	MD-20 (PZM)	szer. półki: 2 x 4,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 3,3 m Światło poziome 13,5 m dł. 9,9 m wsp. ciasnoty: 4,5	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami w ciągu łącznicy. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
15	11+024,00	małe zespolone z ciekiem	MD-22 (PZM)	szer. półki: 2 x 4,5m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,7 m Światło poziome 13,5 m dł. 33 m wsp. ciasnoty: 1,1	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami pod Al. Włókniarzy. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
16	12+315,557	duże dolne zespolone z ciekiem	MS-24 (PZD)	szer. półki: 19 + 20,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 6,0 m Światło poziome 45,5 m dł. 37,8 m wsp. ciasnoty: 7,2	Sarna, dzik, lis	Most trójprzęsłowy. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
17	13+495,85	przepust zintegrowany	MS-27 (PZP)	szer. półki: 2 x 1,2 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,4 m Światło poziome 11,4 m dł. 38 m wsp. ciasnoty: 0,72	płazy	Przepust z obustronnymi półkami. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.

18	0+160,317 DG (13+485 S14)	Przepust zintegrowany	MD-26 (PZP)	szer. półki: 2 x 1,8 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,6 m Światło poziome 11,4 m dł. 11 m wsp. ciasnoty: 2,7	płazy	Przepust z obustronnymi półkami. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
19	14+623,40	Przepust zintegrowany	PP 16 (PZP)	szer. półki: 2 x 0,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 1,9 m Światło poziome 6,1 m dł. 37,1 m wsp. ciasnoty: 0,3	płazy	Przepust z obustronnymi półkami.	Droga dojazdowa po lewej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
20	15+125,13	Przepust zintegrowany	MS-29 (PZP)	szer. półki: 2 x 1,4 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 1,5 m Światło poziome 9,0 m dł. 54,6 m wsp. ciasnoty: 0,24	płazy	Przepust z obustronnymi półkami.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
21	15+450	Przepust suchy	PP 17.1 (PZP)	szerokość 3,5 m wysokość 1,5 m	płazy	przepust suchy	Droga dojazdowa po lewej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
22	15+831,968	Średnie dolne	MS-31 (PZS)	szer. półki: 2 x 5,2 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 3,5 m Światło poziome 15,7 m dł. 39,1 m wsp. ciasnoty: 1,4	Sarna, dzik, lis, kuna, łasica, zając, płazy	Przejście zintegrowane z rowem RBN5. Obiekt w skosie – wymiary prostopadle do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.

- (pkt 3.3.d. DŚU) Przejścia dla płazów niezwiązane z ciekami należy wykonać jako jednopoziomowe, suche.

- (pkt 2.23. ZRID) Przejścia dla zwierząt związane z ciekami wyposażyć w obustronne półki suche dostępne z poziomu terenu przy wylocie.
- (pkt 2.24. ZRID) 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 przekraczać 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 z jasnego kamienia naturalnego lub z kruszywa na odcinkach leśnych.
- (pkt 3.3.f. DŚU) Siatki wygradzające muszą zapewniać zwierzętom swobodny dostęp do przejść.
- (pkt 2.26. ZRID) Przy wszystkich przejściach dla zwierząt wykonać zieleń naprowadzającą o długości 100 m od osi obiektu w każdą stronę (o ile jest to technicznie możliwe). W przypadku lokalizacji przejść dla zwierząt w pasach zieleni ekotonowej, zieleń ta pełni równocześnie funkcję naprowadzającą.
- (pkt 2.27. ZRID) 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.
- (pkt 3.3.h. DŚU) 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 o 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.
- (pkt 3.3.i. DŚU) W przypadku przejść zespolonych z przepustem ukształtowanie wlotu/wylotu powinno umożliwiać małym zwierzętom wejście na suchą półkę.
- (pkt 3.3.j. DŚU) Przejścia zespolone z ciekami wodnymi muszą umożliwiać migrację po obu brzegach rzeki.
- (pkt 3.3.k. DŚU) 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.
- (pkt 2.9. ZRID) Wykonać ekrany przeciwolśnieniowe zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2 Zestawienie ekranów przeciwolśnieniowych dla planowanej budowy drogi ekspresowej S14 – 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 S14 wraz z obwodnicą Pabianic”, Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów” (bez węzła) – DK91 (DK1) w m. Słowik”.

Numer ekranu	Strona	Wysokość ekranu H [m]	Typ wypełnienia	Długość ekranu [m]	Nr drogi	Kilometraż projektowany
Ek-9	-	3,0	przeciwolśnieniowy	244,0	S14	km 3+158,65
Ek-10	-	3,0	przeciwolśnieniowy	244,0	S14	km 3+208,65
Ek-11	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	110,0	S14	od km 6+453,20 do km 6+563,20
Ek-12	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	110,0	S14	od km 6+454,40 do km 6+564,40
Ek-37	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	271,0	S14	od km 12+208,05 do km 12+480,75
Ek-38	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	292,0	S14	od km 12+202,00 do km 12+491,55
Ek-61	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 15+778,60 do km 15+828,00
Ek-62	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	36,0	S14	od km 15+828,00 do km 15+864,00
Ek-63	prawa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 15+864,00 do km 15+913,50
Ek-64	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	50,0	S14	od km 15+772,60 do km 15+823,10
Ek-65	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	26,0	S14	od km 15+823,10 do km 15+849,00
Ek-66	lewa	3,0	przeciwolśnieniowy	39,0	S14	od km 15+849,00 do km 15+888,40

- (pkt 3.3.l. DŚU) Po obu stronach należy zaprojektować i wykonać strefy roślinności naprowadzającej zwierzęta na przejścia, strefa naprowadzająca powinna łagodnie przechodzić w podejście i przejście bez widocznych załamań pionowych, skarpy naprowadzające zwierzęta na przejścia górne powinny być łagodne ze wszystkich stron, a nie tylko z kierunku prostopadłego do przebiegu drogi.
- (pkt 3.3.m. DŚU) Przejścia dla zwierząt dużych i średnich (z wyłączeniem przejść zespolonych z drogami publicznymi) należy zagospodarować w sposób uniemożliwiający poruszanie po nich pojazdów mechanicznych.

- (pkt 3.3.n. DŚU) 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.
- (pkt 3.3.o. DŚU) Powierzchnia przejść dolnych i górnych nie może być sztucznie utwardzona ani wysypana tłuczniem, który mógłby kaleczyć lub utrudniać zwierzętom przechodzenie.
- (pkt 3.3.p. DŚU) 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.
- (pkt 2.28.a. ZRID) 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.
    d) przejścia dla zwierząt średnich o dużych zabezpieczyć przed penetracją ludzi przez stosowne zagospodarowania. W przypadku przejść zespolonych z drogą lub chodnikiem należy przestrzeń zagospodarować w sposób uniemożliwiający poruszanie się ludzi lub pojazdów w przestrzeni przeznaczonej dla zwierząt.
    e) w celu utrudnienia wykorzystywania przejść dla zwierząt niezgodnie z przeznaczenie, w strefie najść dużych i średnich przejść ułożyć głazy i karpy korzeniowe. Karpy i głazy mają na celu utworzenia kryjówek dla zwierząt oraz uniemożliwienie przejazdu pojazdom przez przejście. Najmniejszy wymiar rozkładanych głazów powinien przekraczać 100 cm. W przypadku karp korzeniowych obwód szyi korzeniowej nie powinien być mniejszy niż 150 cm.
    f) na przejściu dla zwierząt dużych należy rozłożyć dłużycę drzew liściastych o średnicy nie mniejszej niż 30 cm i długości nie mniejszej niż 5 m (liczba dłużyc 48 szt.).

- (pkt 2.30. ZRID) 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 niedemontowalnej o całkowitej wysokości 40 cm, na 20 cm zagłębiony w gruncie i wystający ponad grunt na 20 cm. W części demontowalnej o całkowitej wysokości 25 cm, z czego 5 cm zagłębione w gruncie na głębokość 20 cm, część 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 domontowalnym, mocowanym kotwami w gruncie.

Modyfikacja warunku

Większość projektowanych przejść dla zwierząt, które mogą być wykorzystywane przez płazy, to obiekty zespolone z ciekami. W przypadku obecności cieku przejmuje on funkcję naprowadzającą migrujące osobniki do wylotów przejść, zatem budowa dodatkowych deflektorów jest bezcelowa. W przypadku 3 projektowanych przepustów suchych tylko w otoczeniu przejścia P-P17.1 potwierdzono aktywność płazów, przy czym nie stwierdzono tam występowania i migracji ropuch, dla których dedykowane są deflektory. Stwierdzone gatunki żab mogą bez przeszkód przeskakiwać deflektory o wysokości 20 cm, z kolei traszki wspinają się po chropowatych, drewnianych ściankach. Uwzględniając powyższe fakty, uznano za bezcelowe projektowanie deflektorów, które w praktyce stosowane są rzadko – ze względu na ograniczoną skuteczność, problemy utrzymaniowe i narażanie na wandalizm.

- (pkt 2.31. ZRID) Przejścia dla zwierząt dużych i średnich wykonać w sposób gwarantujący utrzymanie optymalnych warunków gruntowo – wodnych dla roślin, zapewniających trwałość wprowadzonych nasadzeń.

Warunek zostanie spełniony na etapie realizacji inwestycji. Zachowanie optymalnych warunków gruntowo-wodnych dla roślin ma znaczenie w przypadku przejść górnych gdzie nie ma bezpośredniego kontaktu warstwy gleby z głębszymi warstwami gruntu.

W przypadku obiektów PDG-5 oraz PDG-6 na powierzchni tych przejść przewidziano warstwę ziemi urodzajnej o miąższości 50 cm (całkowita grubość warstwy z uwzględnieniem zasypki wynosić będzie 80 cm). W przypadku obiektu WK/PDG-10 z uwagi na to, ze jest to obiekt zintegrowany z linią kolejową to warstwa ziemi urodzajnej również będzie miała miąższość 50 cm a całkowita grubość warstwy z uwzględnieniem zasypki wynosić będzie 70 cm. Z punktu widzenia funkcjonalności przejścia i możliwości wzrostu na powierzchni obiektu roślinności nie ma to znaczenia. Zgodnie z wymaganiami dla tego typu przejść wystarczająca warstwa urodzajnej ziemi powinna wynosić minimum 30 cm.

Przejścia górne PDG-5 i PDG-6 oraz WK/PDG-10 zaprojektowano o łagodnych spadkach (nachylenie skarp maksymalnie 15 %) co powoduje powolny spływ wody opadowej. Niewielkie nachylenie powoduje, że większość wody pozostanie na powierzchni przejścia zatrzymana przez rośliny lub też warstwę gleby/gruntu. Przedmiotowe rozwiązanie jest powszechnie stosowane na realizowanych i zrealizowanych przejściach dla zwierząt.

(pkt 2.28.a. ZRID) Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.:

e) w celu utrudnienia wykorzystywania przejść dla zwierząt niezgodnie z przeznaczenie, w strefie najść dużych i średnich przejść ułożyć głazy i karpy korzeniowe. Karpy i głazy mają na celu utworzenia kryjówek dla zwierząt oraz uniemożliwienie przejazdu pojazdom przez przejście. Najmniejszy wymiar rozkładanych głazów powinien przekraczać 100 cm. W przypadku karp korzeniowych obwód szyi korzeniowej nie powinien być mniejszy niż 150 cm.

Częściowa modyfikacja warunku

Wycinka drzew przeprowadzona przez Wykonawcę wykazała, że praktycznie nie występują karpy korzeniowe, których obwód szyi korzeniowej jest nie mniejszy 150 cm. Problematyczne w związku z czym jest pełnienie wymogu rozłożenia na przejściach karp o wymaganych rozmiarach. Wnioskuje się o modyfikację tego warunku i dopuszczenie karp których obwód szyi korzeniowej nie powinien być mniejszy niż 100 cm.

Barierowe oddziaływanie przedsięwzięcia było już przedmiotem analiz i zostało ocenione na etapie pierwotnej decyzji ZRID, na obecnym etapie opracowania dokumentacji dokonano ponownych analiz w oparciu o aktualne dane przyrodnicze z inwentaryzacji terenowych (obserwacje z okresu 2018-2020 r.). Przeprowadzone zostały ponowne analizy faunistyczne i funkcjonalne analizy wpływu drogi ekspresowej na łączność ekologiczną, w wyniku których wprowadzono nieznaczne modyfikacje projektowanych działań minimalizujących – w szczególności zmodyfikowano parametry i rozwiązania projektowe niektórych przejść dla zwierząt dużych/średnich, z uwagi na zwiany w odwodnieniu skorygowano lokalizację kilku przejść dla płazów. Szczegółowe rozwiązania w zakresie przejść dla zwierząt (wraz z opisem zmian i ich uzasadnieniem) przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 176 Zestawienie projektowanych przejść dla zwierząt wraz z parametrami – porównanie obiektów uwzględniony w ZRID i obecnym projekcie budowlanym

Lp.	Pierwotny ZRID Z 2015 roku				Aktualny projekt budowlany zamienny				Gatunki kluczowe
	Km	Typ i przeznaczenie	Oznaczenie	Wymiary	Km	Typ i przeznaczenie	Oznaczenie	Wymiary	
1	0+448	Przejście dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P1 (PZP)	d = 2x0,5 m (półki) h = 1,9 m l = 47,5 m, c = 0,18	0+448	Przejście dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P1 (PZP)	d = 2x0,5 m (półki) h = 1,5 m l = 50,9 m	Płazy (żaby brunatne i zielone, ropucha szara i zielona, traszka zwyczajna)
2	3+183	Przejście duże górne	PGD-5 (PZD)	d = 50 m, nachylenie skarp max 15%	3+140	Przejście duże górne zintegrowane z przejazdem	PGD-5 (PZD)	d = 50 m, nachylenie skarp max 15%	Łoś, jeleń, dzik, sarna, lis, łasicowate
3	4+228	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M6 (PZM)	d = 2,5 h = 1,9 m l = 46 m c = 0,10	4+217	Przejście średnie górne zintegrowane z przejazdem	PGD-6 (PZS)	d = 35 m, nachylenie skarp max 15%	Dzik, sarna, lis, łasicowate
4	5+527	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M7.1 (PZM)	d = 2,5 h = 1,9 m l = 44,6 m c = 0,11					
5	brak				0+683 (łącznik LU L03) (5+603 S14)	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M1 (PZM)	d = 2,5 m h = 1,5 m l = 32,3m, c = 0,12	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie
6	6+021	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M7.2 (PZM)	d = 2,5 h = 1,9 m l = 45,7 m c = 0,10	7+205 PGD-10A (7+192) WK-10 (7+205) PGD-10B (7+219)	Przejście średnie górne zespolone z linią kolejową	WK-10, PGD-10A, PGD-10B (PZS)	d = 2x11,41 m (2 pasy gruntowe)	Dzik, sarna, lis, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie
7	6+509	Przejście dolne dla średnich zwierząt (przepust suchy)	PDŚ 2 (PZS)	d = 8,0 h = 3,3 m, l = 35,4 m, c = 0,75					
8	7+678	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M9 (PZM)	d = 2,5 m h = 1,9 m l = 51,2 m c = 0,09					

9	8+728	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M10 (PZM)	d = 2,5 h = 1,9 m l = 39,9 m c = 0,12	9+075	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	PM-10 (PZM)	d = 2,5 h = 1,5 m l = 40,87m c = 0,09	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie
10	9+470	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS14 (PZM)	d = 2 x 9,0 m (półki) h = 10,5 m l = 62 m c = 4,8	9+487	Przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS14 (PZM)	d = 2 x 7,6 m (półki) h = 5,0 m l = 63,2 m c = 2,0	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna
11	9+499	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-15 (PZM)	d = 9,3 + 10,3 m (półki) h = 8,1 m l = 10,7 m c = 21,6	Brak obiektu ze względu na inny przebieg łącznic węzła				
12	0+537 DK71 (9+597 S14)	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-16 (PZM)	d = 2 x 12,6 m (półki) h > 2 m l = 15,5 m c = 5,2	0+537 DK71 (9+595 S14)	Przejście dolne dla zwierząt małych z możliwością migracji większych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą)	MD-16 (PZM)	d = 2 x 5,0 m (półki) h = 3,0 m l = 15,0 m c = 4,9	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna
13	10+994	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)	MS-21 (PZM)	d = 2 x 5,2 m (półki) h > 2,0 m l = 61,9 m c = 0,48	10+995	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)	MS-21 (PZM)	d = 2 x 4,5 m (półki) h = 1,5-2,5 m l = 58,6 m c = 0,31	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone, ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna
14	11+010	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)	MD-21.1 (PZM)	d = 2 x 3,7 m (półki) h > 2,2 m l = 13,2 m c = 1,8	Brak obiektu ze względu na inną geometrię jezdni D22-1				

15	10+980	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-20 (PZM)	d = 2 x 4,5 m (półki) h > 3,3 m l = 9,9 m c = 4,5	10+981	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-20 (PZM)	d = 2 x 3,0 m (półki) h = 2,0 - 3,2 m l = 18,5 m c = 0,84	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone, ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna
16	11+024	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MGP-22 (PZM)	d = 2 x 4,5 m (półki) h > 2,7 m l = 33 m c = 1,1	11+024	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MGP-22 (PZM)	d = 2 x 4,0 m (półki) h > 1,8-3,2 m l = 31,4 m c = 0,67	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone, ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna
17	12+315	Przejście dolne duże (zespolone z ciekiem – most)	MS-24 (PZD)	d = 19 + 20,5 m (półki) h > 6,0 m l = 37,8 m c = 7,2	12+341	Przejście dolne duże (zespolone z ciekiem – most)	MS-24 (PZD)	4 strefy migracji 10,5m+5,7m+7,3m+10,9m = 34,4m h = 4,5 m l = 35,5 m c = 4,8	Łoś, dzik, sarna, lis, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne, ropucha szara i zielona, rzekotka drzewna
18	13+495	Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS-27 (PZP)	d = 2 x 1,2 m (półki) h > 2,4 m l = 38 m c = 0,72	13+496	Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS-27 (PZP)	d = 2 x 1,2 m (półki) h = 0,8-5,2 m l = 40,1 m c = 0,22	Lis, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone, rzekotka drzewna, ropucha szara
19	0+160 DG (13+485 S14)	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MD-26 (PZP)	d = 2 x 1,8 m (półki) h > 2,6 m l = 11 m c = 2,7	0+160 DG (13+484 S14)	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MD-26 (PZP)	d = 2 x 1,8 m (półki) h = 1,2-1,8 m l = 10,2 m c = 0,53	Lis, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone, rzekotka drzewna, ropucha szara
20	14+623	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P16 (PZP)	d = 2 x 0,5 m (półki) h > 1,9 m l = 37,1 m c = 0,3	14+610	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P16 (PZP)	d = 2 x 0,6 m (półki) h = 1,6 m l = 51,6 m	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone

21	15+125	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MS-29 (PZP)	d = 2 x 1,4 m (półki) h > 1,5 m l = 54,6 m c = 0,24	15+125	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MS-29 (PZP)	d = 2 x 1,0 m (półki) h = 2,5-4,0 m l = 50,48 m	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone
22	15+450	Przejście dolne dla płazów (przepust suchy)	P-P17.1 (PZP)	d = 3,5 m h = 1,5 m	15+450	Przejście dolne dla płazów (przepust suchy)	P-P17.1 (PZP)	d = 2,5 m h = 1,5 m l = 41,7 m	Lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone
23	15+831	Przejście dolne średnie (zespolone z ciekiem - most)	MS-31 (PZS)	d = 2 x 5,2 m (półki) h > 3,5 m l = 39,1 m c = 1,4	15+841	Przejście dolne średnie (zespolone z ciekiem - most)	MS-31 (PZS)	d = 2 x 7,0 m (półki) h = 2,1-5,2 m l = 40,6 m c = 1,4	Sarna, lis, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy – żaby brunatne i zielone, ropucha szara, traszka zwyczajna
		- Obiekty zostaną zrealizowane w docelowym układzie inwestycji (do 2031 roku)							

Charakterystyka przyrodniczo-techniczna projektowanych przejść dla zwierząt

Tabela 177 Obiekt P-P1, km 0+448 - przejście dla płazów

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
0+448	Przejście dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P1 (PZP)	d = 2x0,5 m (półki) h = 1,9 m l = 47,5 m, c = 0,18	d = 2x0,5 m (półki) h = 1,5 m l = 50,9 m

Obiekt nie jest przewidziany do realizacji w pierwszym etapie (2023 rok).

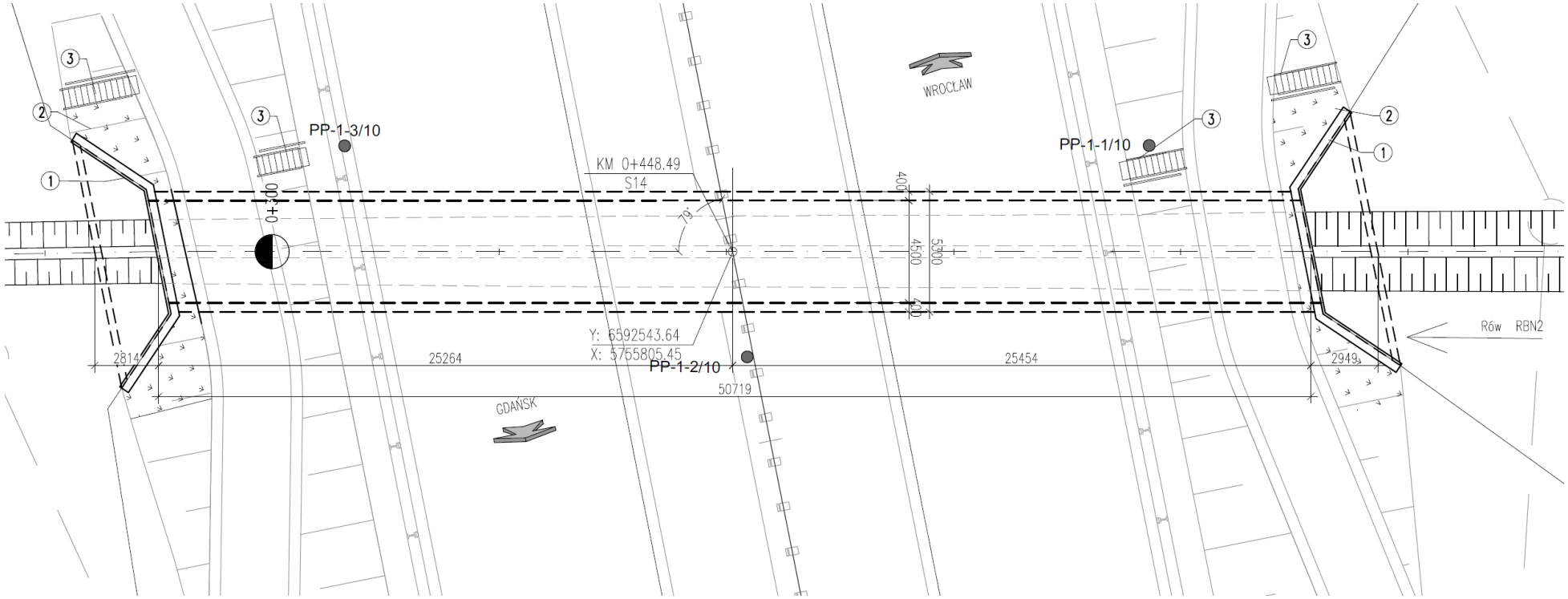
Opis przejścia:

- przejście przewidziane do realizacji w etapie II (do 2031 roku),
- przejście zaprojektowane w formie przepustu o konstrukcji żelbetowej i przekroju prostokątnym,
- przejście zespolone z rowem odwodnieniowym,
- zasadniczą powierzchnię przejścia stanowią obustronne, gruntowe, suche półki wsparte na dnie przepustu - pokryte wyrównaną warstwą mineralnego gruntu;
- zakończenia półek połączone są bezpośrednio z otoczeniem, w miejscach zapewniających swobodny dostęp i przemieszczanie zwierząt;
- przejście właczone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z wylotami przepustu;
- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu obiektu brak otwartych rowów;
- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu brak obiektów mogących stanowić pułapki dla płazów – studnie i separatory zlokalizowane są poza liniami ogrodzeń;
- w strefie naprowadzania po str W (prawej) droga dojazdowa z nawierzchnią wykonaną z jasnego kruszywa – na odcinku po 100 m od krawędzi przejścia.

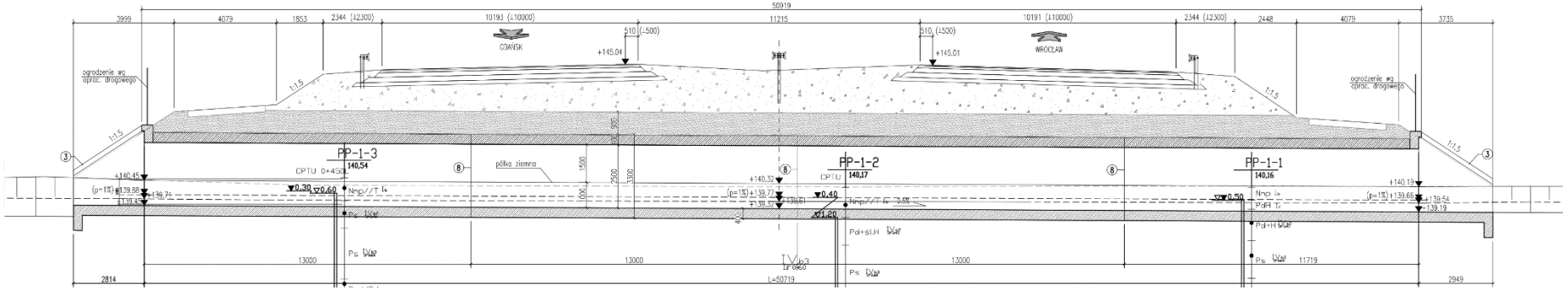
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległo światło pionowe (od poziomu półek). Pomimo wprowadzonej korekty przejście będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych grup zwierząt (płazy, małe ssaki) gdyż spełnia wszelkie wymagania określone względem takich obiektów w literaturze specjalistycznej, która określa jako właściwe światło 1,5 m dla przejść dla płazów o długości > 30 m (m.in. Kurek 2010). Należy podkreślić, że półki będą właściwe dla migracji ropuch oraz traszki zwyczajnej, pozostałe gatunki płazów będą migrowały również nurtem rowu oraz po dnie - przy niskich stanach wody.



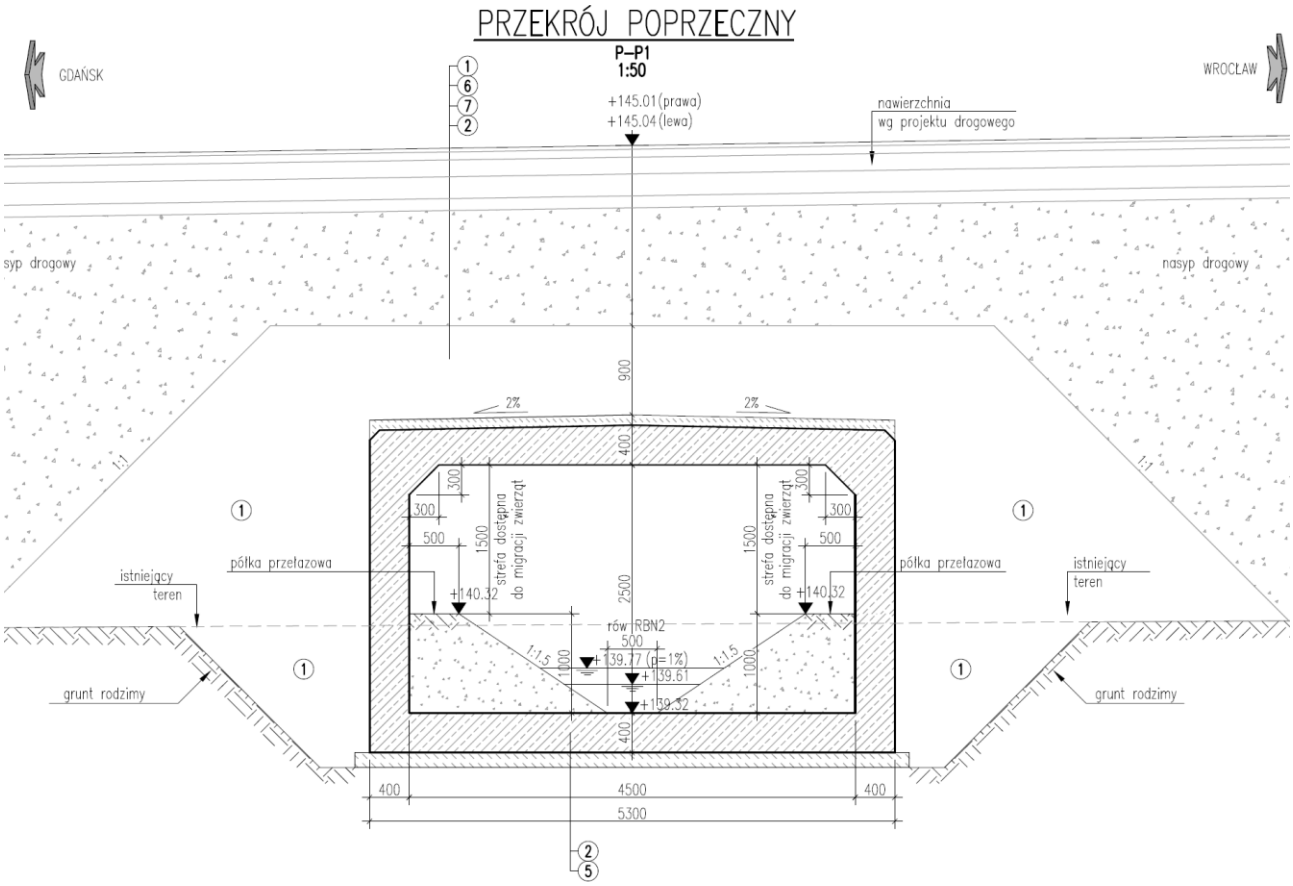
Rysunek 143 Przejście P-P1, km 0+448 – plan sytuacyjny



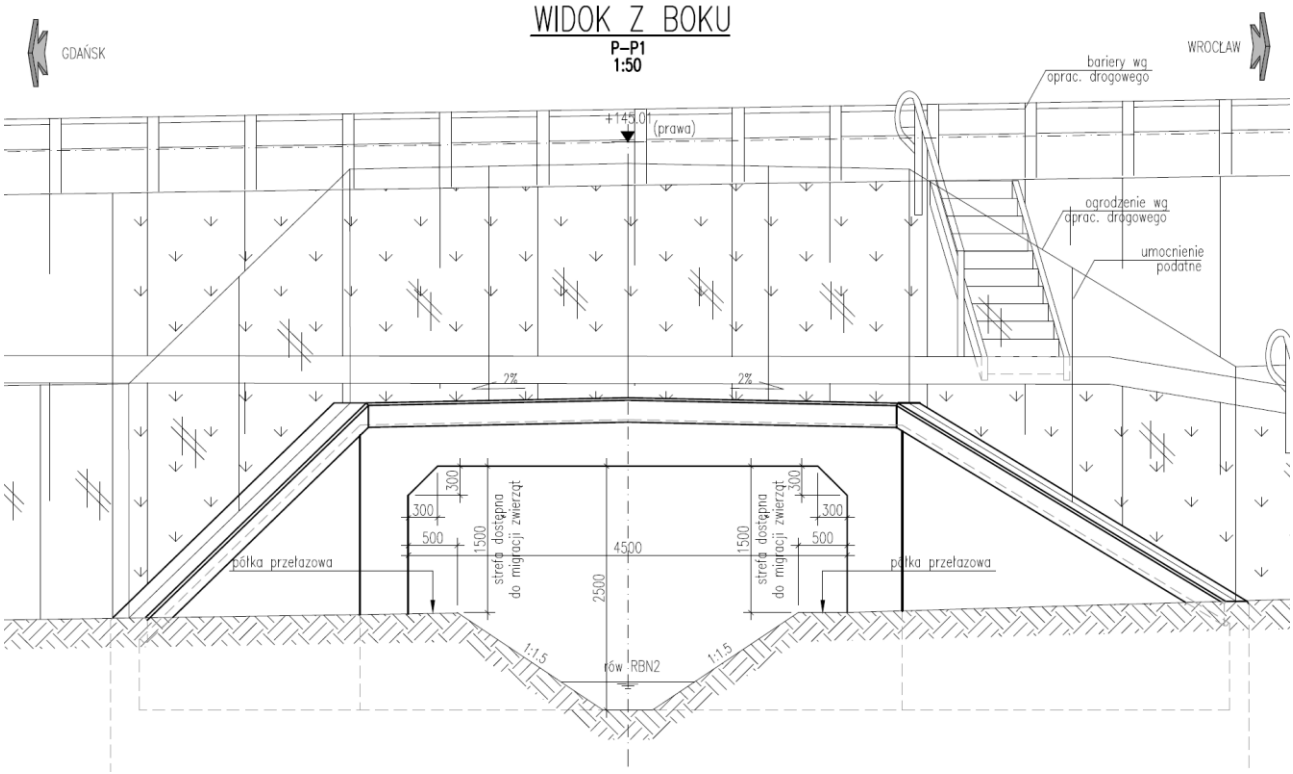
Rysunek 144 Przejście P-P1, km 0+448 – widok z góry



Rysunek 145 Przejście P-P1, km 0+448 – przekrój podłużny



Rysunek 146 Przejście P-P1, km 0+448 – przekrój poprzeczny



Rysunek 147 Przejście P-P1, km 0+448 – widok z boku

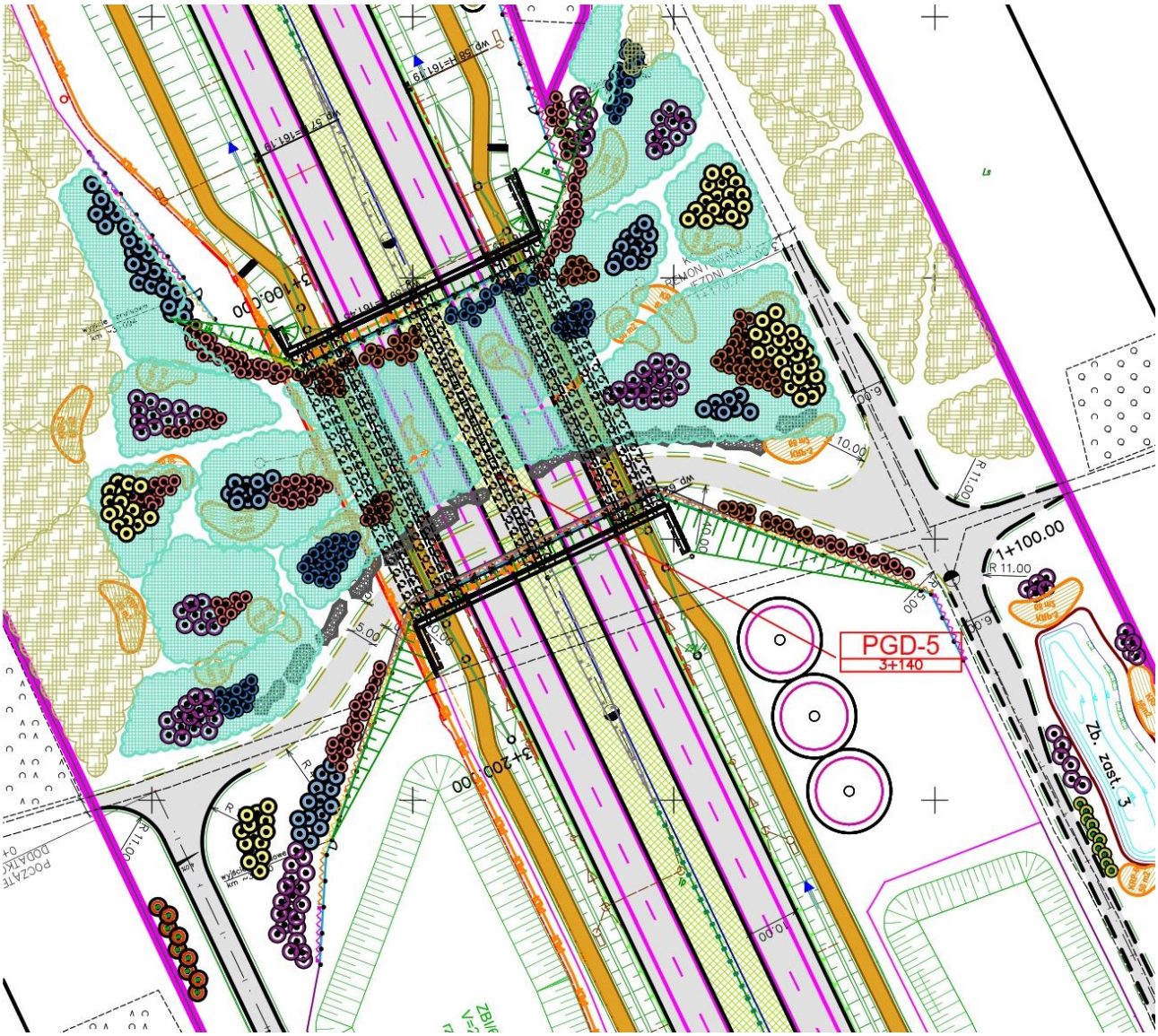
Tabela 178 Obiekt PGD-5, km 3+140 - przejście górne dla dużych zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
3+140	Przejście duże górne zintegrowane z przejazdem	PGD-5 (PZD)	d = 50 m, nachylenie skarp max 15%	d = 50 m, nachylenie skarp max 15%

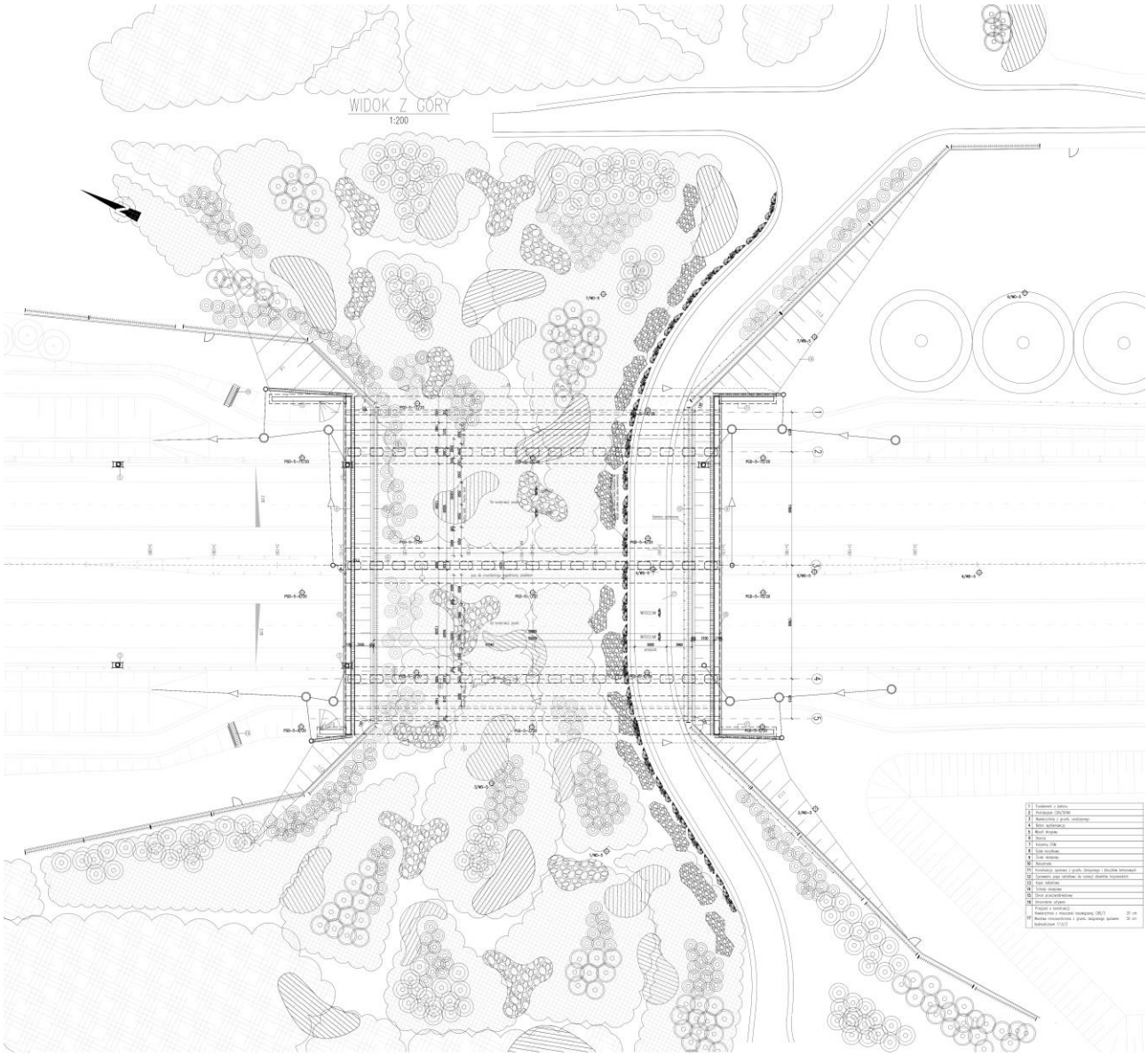
Opis przejścia:

- 4-przęsłowy obiekt mostowy o konstrukcji z ramownic wykonanych z żelbetowych prefabrykatów o parametrach dostosowanych do wymagań wszystkich gatunków zwierząt, występujących w otoczeniu drogi,
- obiekt zlokalizowany nad jezdniami drogi S14 oraz pasami technologicznymi;
- drogi dojazdowe w strefach naprowadzania zwierząt będą posiadały nawierzchnie z kruszywa, na odcinkach min po 100 m od krawędzi przejścia;
- przejście o charakterze zespolonym, przeznaczone dodatkowo dla przeprowadzenia przejazdu - z minimalnym, sporadycznym obciążeniem ruchem, nawierzchnia wykonana z kruszywa. Przejazd zlokalizowany przy południowej krawędzi obiektu, przebieg zoptymalizowano pod względem minimalnej ingerencji w strefy przeznaczone dla zwierząt;
- przejście spełnia wszystkie wymagania i zalecenia dla geometrii obiektów górnych – rozchylone najścia ziemne z nachyleniem skarp nie większym niż 15%,
- zaprojektowano ekran przeciwolśnieniowy drewniany/drewnianopodobny o wysokości 2,4 m, zlokalizowany obustronnie, na całej powierzchni przejścia oraz wzdłuż krawędzi ziemnych najść;
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt zrezygnowano z projektowania otwartych rowów zapewniając warunki do swobodnego przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia;
- zbiorniki retencyjne zlokalizowane są w bliskim sąsiedztwie przejścia, ale zostały optymalnie wkomponowane w strefy naprowadzania, w sposób niezakłócający przemieszczania zwierząt i zapewniający swobodny dostęp do przejścia;
- w strefie naprowadzania (str SE) zlokalizowano zbiornik zastępczy dla płazów, który będzie spełniał także funkcje wodopoju dla ssaków kopytnych, zwiększając ich aktywność w otoczeniu przejścia i przyspieszając jednocześnie proces adaptacji do nowego obiektu;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z zakończeniami ekranów przeciwolśnieniowych;
- nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – powierzchnia przejścia oraz powierzchnia najść pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości 50 cm (całkowita grubość warstwy z uwzględnieniem zasypki wynosić będzie 80 cm), roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania bujnie rozwiniętych nasadzeń krzewów oraz zwartej pokrywy zielnej, która powstanie z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji/sukcesji (docelowo); w ramach kształtowania warunków siedliskowych wprowadzone zostaną następujące elementy:
  - nasadzenia drzew i krzewów – w formie kęp i struktur rzędowych/liniowych, spełniające funkcje naprowadzające oraz osłonowe dla małych zwierząt;
  - obsiew mieszanką traw i roślin motylkowych – obejmujący całą powierzchnię przejścia
    i obszar stref naprowadzania, obsiew ma na celu wabienie zwierząt w otoczenie przejścia (atrakcyjna baza żerowa), zapewnienie warunków osłonowych dla małych zwierząt oraz korzystny wpływ na stymulowanie naturalnych procesów glebotwórczych – ochrona przed erozją, retencja wody, naturalne nawożenie;
  - wyłożenie kłód (dłużycy), karp korzeniowych i głazów – w strefach naprowadzania i na powierzchni przejścia, karpy i głazy sprzyjają tworzeniu korzystnych mikrosiedlisk dla stałego i czasowego bytowania małych zwierząt, stymulują spontaniczną ekspansję krzewów i bylin, tworzą sieć pomostowych siedlisk ułatwiających małym zwierzętom przekraczanie powierzchni przejścia;
  - wyłożenie karp korzeniowych i głazów - w poprzek najść ziemnych (obustronnie), jako zabezpieczenie przed przejazdami i niepożądaną, intensywną penetracją przejścia przez ludzi;
  - w centralnej strefie przejścia pozostanie strefa o szerokości ok 2 m pozbawiona nasadzeń i karp w celu założenia pasa piaszczystego do monitoringu aktywności zwierząt.

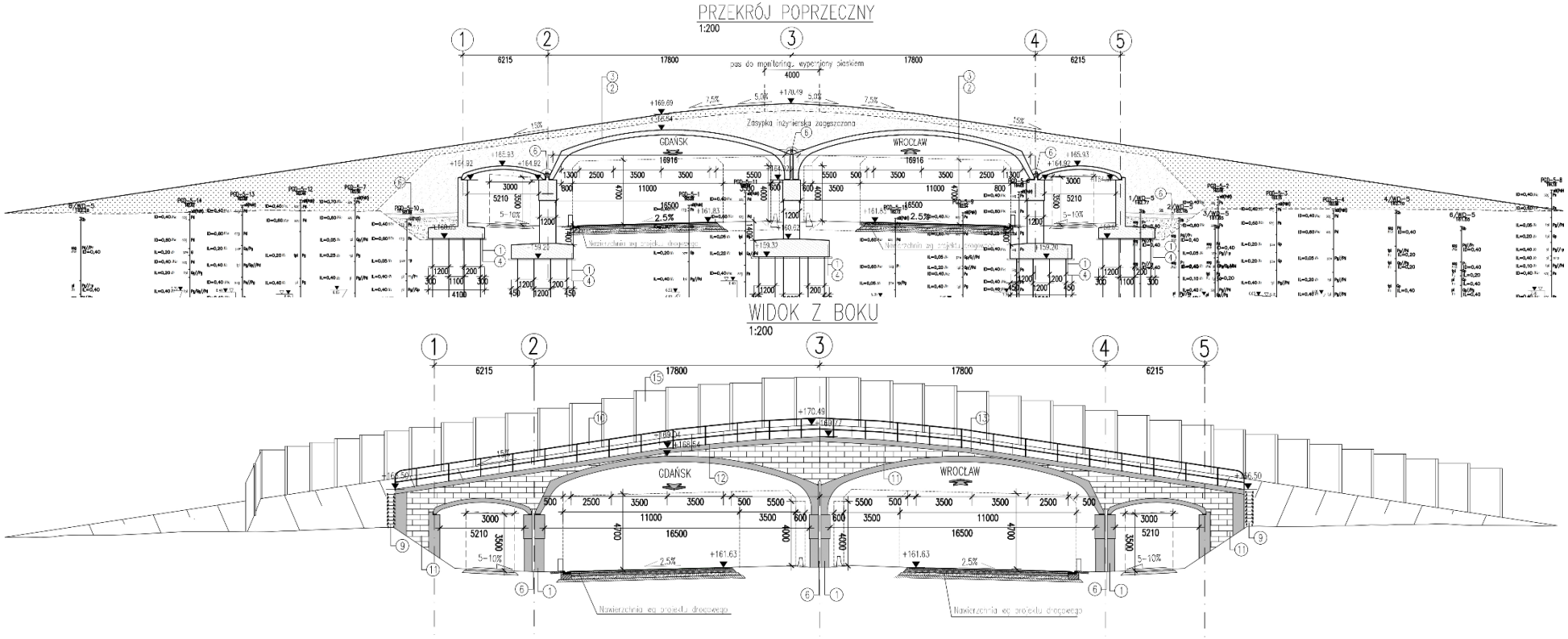
Przejście spełnia wszystkie warunki określone w ZRID pod względem funkcjonalności ekologicznej, rozwiązań projektowych, parametrów oraz sposobu zagospodarowania powierzchni i stref naprowadzania. Obecność przejazdu o nawierzchni z kruszywa nie wpłynie na poziom aktywności i liczbę aktywnych gatunków, droga nie powoduje ingerencji przestrzennej w zagospodarowanie stref przeznaczonych dla zwierząt. Należy podkreślić, że przejście jest przeznaczone jedynie dla zachowania łączności ekologicznej w granicach przecinanego przez drogę kompleksu leśnego, który nie jest włączony do sieci ekologicznej o znaczeniu ponadlokalnym – łączność ekologiczna po stronie wschodniej jest całkowicie i trwale przerwana przez zwartą zabudowę miejscowości Rosanów. Z obiektu korzystać będą jedynie lokalne osobniki dużych i średnich ssaków z miejscowych populacji, które w wyniku długotrwałej adaptacji (dzięki stałej aktywności w otoczeniu drogi) przystosowują się do obiektów posiadających rozwiązania odbiegające od wskazywanych jako wzorcowe w wytycznych i zaleceniach literatury specjalistycznej. Należy podkreślić, że lokalne populacje ssaków kopytnych bytują w przedmiotowym przypadku w siedliskach otaczających aglomerację miejską, przylegających do autostrady A2, przecinanych siecią dróg podrzędnych i rozproszoną zabudową – w sytuacji powyższej lokalne osobniki są w dużej mierze zsynantropizowane i przystosowane do podwyższonego poziomu negatywnych oddziaływań z obszarów zabudowy i ciągów komunikacyjnych. Oceniając warunki siedliskowe dla dużych ssaków kopytnych w kontekście głównych form antropopresji na kompleks Lasu Lućmierskiego (zwłaszcza fragment po wschodniej stronie obecnej DK91) można uznać, że wymagania DŚU (przeniesione do ZRID) dla obiektu PGD-5, znacznie przewyższają potrzeby przyrodnicze. Decyzje wprowadzają wymagania, które można ocenić jako optymalne dla obiektów górnych zlokalizowanych w obszarach o wysokiej wartości przyrodniczej, zapewniające wysoką funkcjonalność zarówno dla lokalnych populacji kluczowych gatunków, jak i utrzymania łączności ekologicznej w dużej skali przestrzennej. W przypadku obiektu PGD-5 jego docelowe funkcje są mocno ograniczone zatem wystarczające byłoby wprowadzenie minimalnych parametrów przejście, dopuszczalne jest także w tym przypadku projektowanie obiektu o zespolonego z przejazdem. Obecność przejazdu na przejściu wynika z warunków określonych przez RDLP i związana jest bezpośrednio z prowadzeniem działań gospodarczych i szybkim eliminowaniem zagrożeń pożarowych, poza powyższymi należy spodziewać się jedynie sporadycznych przejazdów samochodów, quadów i rowerzystów w ramach aktywności rekreacyjnej – drogi w rejonie przejście nie prowadzą do zabudowań, zatem nie będą one stale/regularnie obciążone ruchem w związku z dojazdem do posesji. Jak wykazały liczne obserwacje w ramach monitoringów przejść realizowanych w różnych oddziałach GDDKiA – aktywność ludzi na przejściach jest w wymiarze czasowym odwrotnie skorelowana z aktywnością zwierząt – kluczowe gatunki leśne aktywne są późnym wieczorem i nocą, a ludzie korzystają z przejść głównie w ciągu dnia (m.in. obserwacje prowadzone dla GDDKiA w Łodzi przez UP w Poznaniu – Kuchnicki 2019), co istotnie zmniejsza wpływ niepożądanej aktywności człowieka na korzystanie z obiektów przez płochliwe gatunki ssaków. Obiekt PGD-5 zaprojektowany został w oparciu o rozwiązania zastosowane na analogicznych, istniejących przejściach, których wysoką funkcjonalność potwierdzono w ramach monitoringów przyrodniczych. Przy projektowaniu lokalizacji, przebiegu i nawierzchni przejazdu oraz zagospodarowaniu jej obrzeży, wzorowano się na przejściu górnym przy autostradzie A1 k. Knurowa. Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest również w kompleksie leśnym w otoczeniu aglomeracji miejskiej, przeznaczony jest także dla dużych ssaków, posiada zbliżone parametry i podobną drogę z kruszywa o funkcji gospodarczej. Wysoką funkcjonalność przejścia potwierdzona w ramach 4-letniego monitoringu powoduje, że może być dobrym przykładem projektowania przejść zespolonych. Uwzględniając wszystkie uwarunkowania przyrodnicze można uznać projektowanie przejścia PGD-5 jako zespolonego z przejazdem za całkowicie dopuszczalne i nie wpływające na docelową funkcjonalność obiektu.



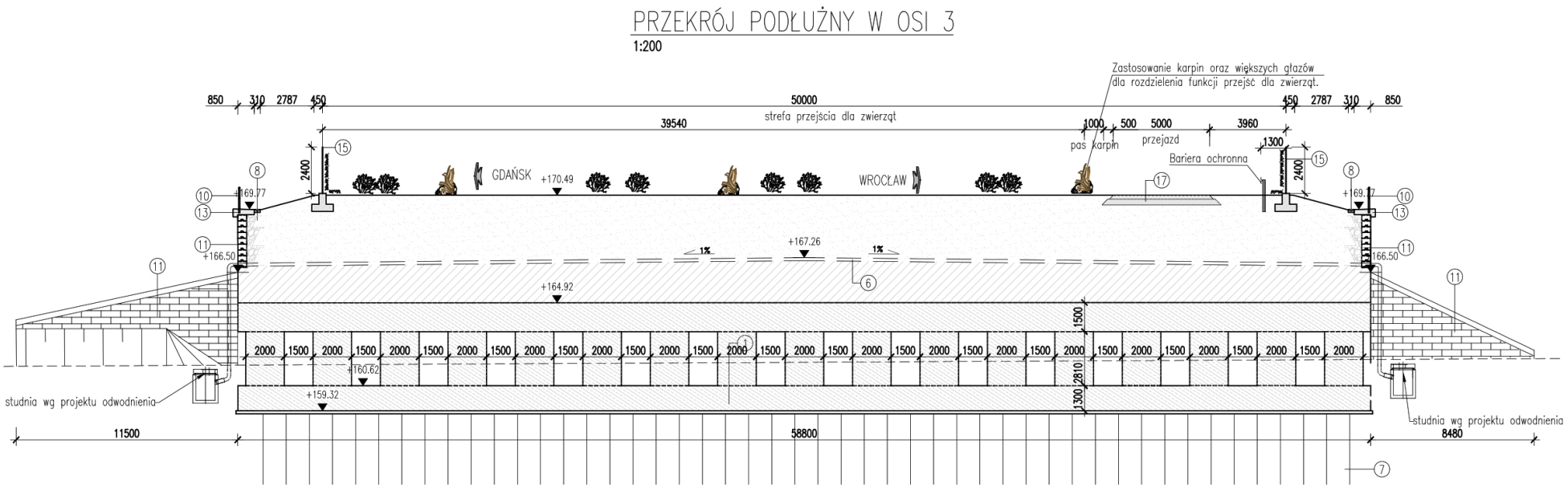
Rysunek 148 Przejście PGD-5, km 3+140 – plan sytuacyjny



Rysunek 149 Przejście PGD-5, km 3+140 – widok z góry



Rysunek 150 Przejście PGD-5, km 3+140 – przekrój poprzeczny i widok z boku



Rysunek 151 Przejście PGD-5, km 3+140 – przekrój podłużny

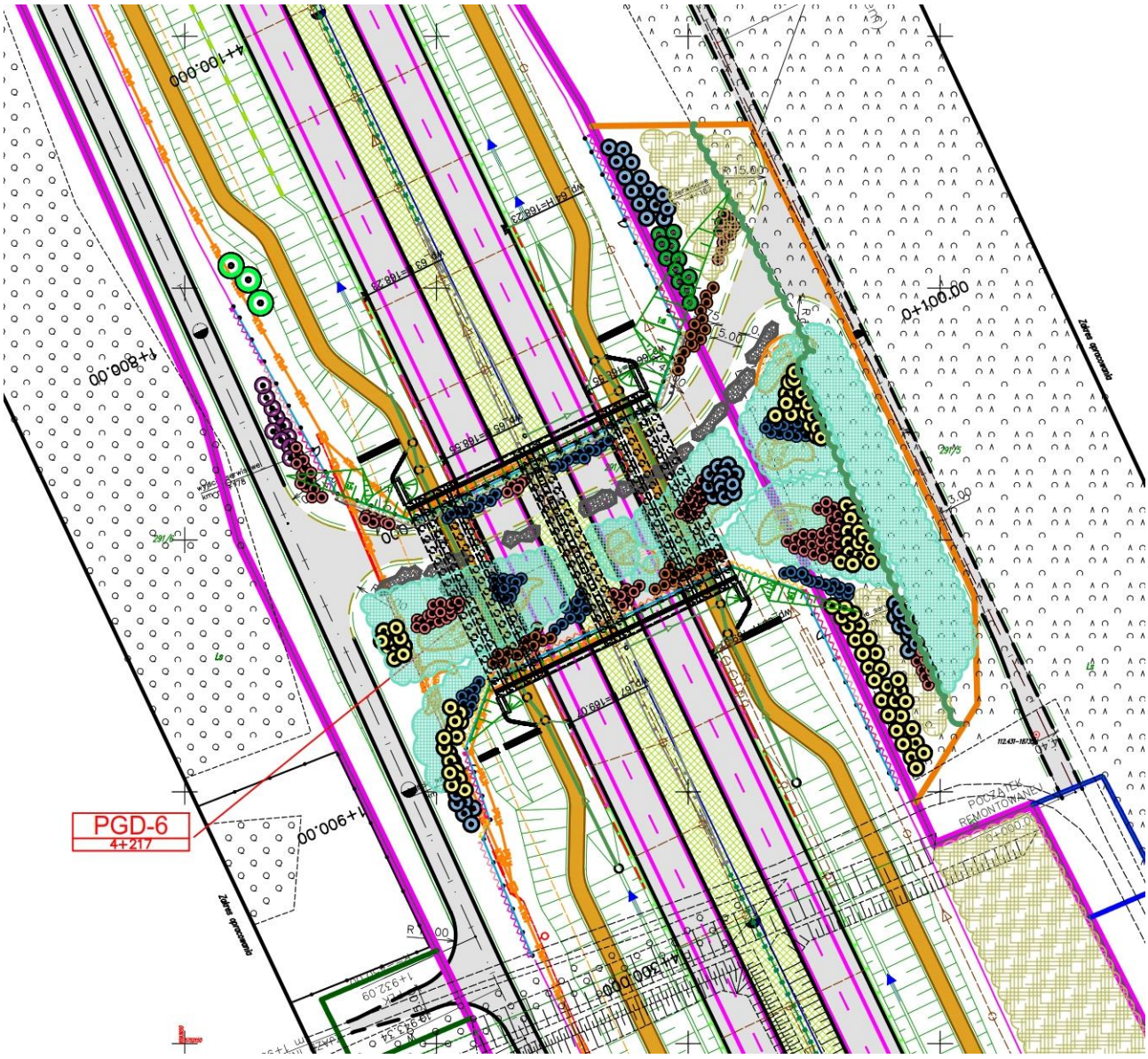
Tabela 179 Obiekt PGD-6, km 4+214 - przejście górne dla średnich zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
4+217	Przejście średnie górne zintegrowane z przejazdem	PGD-6 (PZS)	PZM 6 d = 2,5 h = 1,9 m l = 46 m c = 0,10	d = 35 m, nachylenie skarp max 15%
			PZM 7.1 d = 2,5 h = 1,9 m l = 44,6 m c = 0,11	

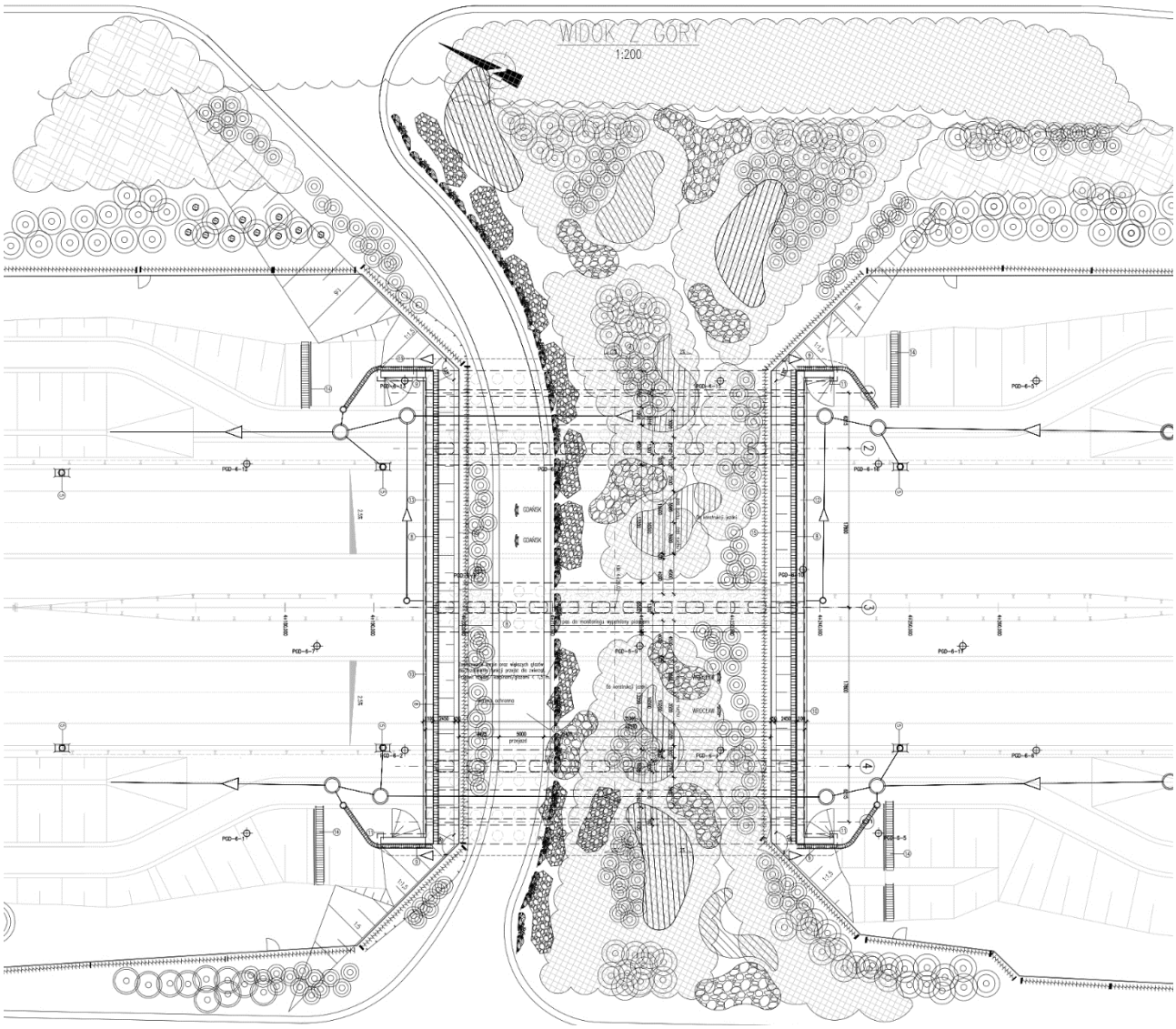
Opis przejścia:

- 4-przęsłowy obiekt mostowy o konstrukcji z ramownic wykonanych z żelbetowych prefabrykatów i parametrach dostosowanych do wymagań średnich zwierząt, z możliwością wykorzystania przez duże ssaki kopytne z lokalnych populacji,
- obiekt zlokalizowany nad jezdniami drogi S14 oraz pasami technologicznymi;
- drogi dojazdowe posiadają nawierzchnie wykonane z jasnego kruszywa – na całej długości kolizji ze strefami naprowadzania zwierząt;
- przejście o charakterze zespolonym, przeznaczone dodatkowo dla przeprowadzenia przejazdu z minimalnym, sporadycznym obciążeniem ruchem, nawierzchnia przejazdu wykonana z kruszywa. Przejazd zlokalizowano przy północnej krawędzi obiektu, przebieg zoptymalizowano pod względem minimalnej ingerencji w strefy przeznaczone dla zwierząt;
- przejście spełnia wszystkie wymagania i zalecenia dla geometrii obiektów górnych – rozchylone najścia ziemne z maksymalnym nachyleniem skarp 15%;
- zaprojektowano ekran przeciwolśnieniowy drewniany/drewnianopodobny o wysokości 2,4 m, zlokalizowany obustronnie, na całej powierzchni przejścia oraz wzdłuż krawędzi ziemnych najść;
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt zrezygnowano z projektowania otwartych rowów zapewniając warunki do swobodnego przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia;
- przejście właczone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z zakończeniami ekranów przeciwolśnieniowych;
- nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – powierzchnia przejścia oraz powierzchnia najść pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości 50 cm (całkowita grubość warstwy z uwzględnieniem zasypki wynosić będzie 80 cm), roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania bujnie rozwiniętych nasadzeń krzewów oraz zwartej pokrywy zielnej, która powstanie z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji (docelowo); w ramach kształtowania warunków siedliskowych wprowadzone zostaną następujące elementy:
    - nasadzenia drzew i krzewów – w formie kęp i struktur rzędowych/liniowych, spełniające funkcje naprowadzające oraz osłonowe dla małych zwierząt;
    - obsiew mieszanką traw i roślin motylkowych – obejmujący całą powierzchnię przejścia i obszar stref naprowadzania, obsiew ma na celu wabienie zwierząt w otoczenie przejścia (atrakcyjna baza żerowa), zapewnienie warunków osłonowych dla małych zwierząt oraz korzystny wpływ na stymulowanie naturalnych procesów glebotwórczych – ochrona przed erozją, retencja wody, naturalne nawożenie;
    - wyłożenie kłód (dłużycy), karp korzeniowych i głazów – w strefach naprowadzania i na powierzchni przejścia, karpy i głazy sprzyjają tworzeniu korzystnych mikrosiedlisk dla stałego i czasowego bytowania małych zwierząt, stymulują spontaniczną ekspansję krzewów i bylin, tworzą sieć pomostowych siedlisk ułatwiających małym zwierzętom przekraczanie powierzchni przejścia;
    - wyłożenie karp korzeniowych i głazów - w poprzek najść ziemnych (obustronnie), jako zabezpieczenie przed przejazdami i niepożądaną, intensywną penetracją przejścia przez ludzi;
    - w centralnej strefie przejścia pozostanie strefa o szerokości ok 2 m pozbawiona nasadzeń i karp w celu założenia pasa piaszczystego do monitoringu aktywności zwierząt.

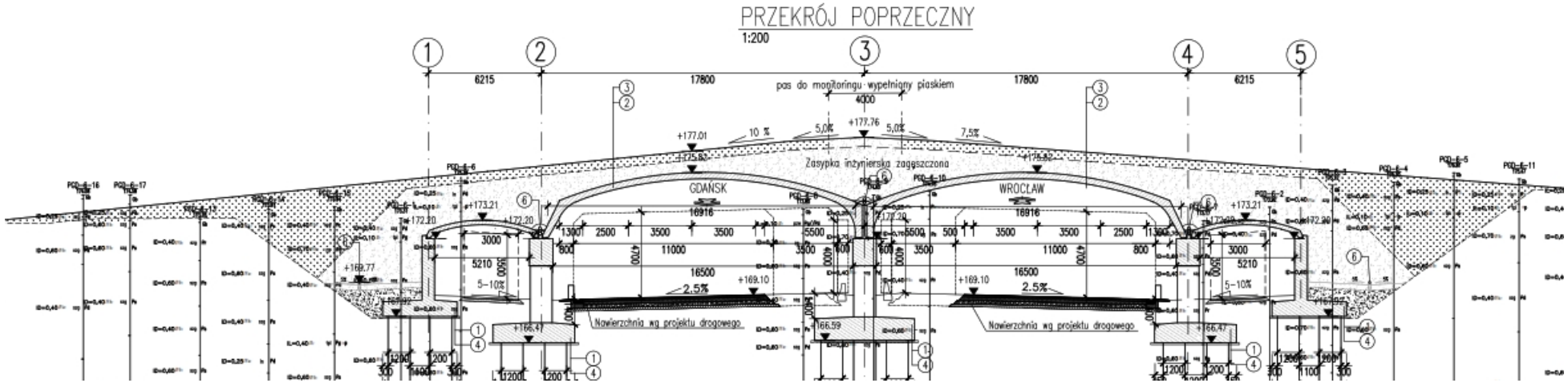
Przejście zostało zaprojektowane w miejsce dwóch przejść małych (przepustów) przewidzianych w ZRID. Ze względu na konieczność optymalizacji przebiegu niwelety drogi, najkorzystniejszym rozwiązaniem (pod względem środowiskowym i projektowym) było wprowadzenie obiektu górnego. Przejście PGD-6 pod względem funkcjonalności ekologicznej zdecydowanie przewyższa pierwotne rozwiązanie - obiekty górne to przejścia najbardziej uniwersalne, akceptowalne przez największa liczbę gatunków, związanych ze wszystkimi typami siedlisk lądowych. Przejścia dolne w formie przepustów znajdują się po przeciwnej stronie skali funkcjonalności – są to obiekty przeznaczone wyłącznie dla wybranych gatunków kluczowych, intensywnie użytkowane głównie przez pospolite, małe ssaki drapieżne (lis, kuna, borsuk) i kilka gatunków płazów. Przejścia górne to optymalne rozwiązanie w siedliskach leśnych, czyli jak w przedmiotowym przypadku – nowe przejście będzie spełniało istotną, uzupełniającą (w stosunku do PGD-5) funkcję w defragmentacji siedlisk wszystkich gatunków występujących w kompleksie leśnym przecinanym przez drogę ekspresową i wykorzystującym kompleks w trakcie migracji (lokalny korytarz ekologiczny). Obiekt będzie w umiarkowanym zakresie wykorzystywany także przez duże ssaki kopytne z lokalnych populacji (w tym łosia którego obecność została potwierdzona w ramach inwentaryzacji), czemu sprzyjają m.in. korzystne rozwiązania projektowe oraz optymalne zagospodarowanie powierzchni i stref naprowadzania – zastosowane analogicznie jak w przypadku przejścia PGD-5. Podobnie jak PGD-5, przejście jest zespolone z przejazdem łączącym przebiegające w tym obszarze drogi leśne. Przejazd będzie miał nawierzchnię z kruszywa. Obecność przejazdu na przejściu wynika z warunków określonych przez RDLP i związana jest bezpośrednio z prowadzeniem działań gospodarczych i szybkim eliminowaniem zagrożeń pożarowych, poza powyższymi należy spodziewać się jedynie sporadycznych przejazdów samochodów, quadów i rowerzystów w ramach aktywności rekreacyjnej – drogi leśne w tym obszarze nie prowadzą do zabudowań, zatem nie będą stale/regularnie obciążone ruchem w związku z dojazdem do posesji. Przejście PGD-6 przeznaczone jest głównie dla średnich ssaków kopytnych, dla aktywności których wpływ dróg leśnych oraz przejazdu jest marginalny (gatunki częściowo zsynantropizowane, często bytujące w otoczeniu terenów zabudowanych) jednak, uwzględniając poprawę warunków dla okazjonalnego wykorzystania przejścia przez duże ssaki – przy projektowaniu lokalizacji, przebiegu i nawierzchni dróg i przejazdy oraz zagospodarowaniu ich obrzeży, wzorowano się na najlepszych rozwiązaniach o potwierdzonej funkcjonalności. Przejście górne zostało zlokalizowane (w przybliżeniu) w miejscu planowanego przepustu PZM-6 oraz ok 650 m (od granicy południowego najścia) od planowanego pierwotnie przepustu PZM-7.1. Przyjętą lokalizację można uznać za optymalną, pomimo znacznego oddalenia od drugiego z planowanych przepustów. W otoczeniu PZM-7.1 aktualna inwentaryzacja terenowa nie wykazała aktywności płazów ani innych gatunków/grup fauny wymagających działań minimalizujących, których dystans przemieszczania byłby na tyle mały, by nie były w stanie korzystać z nowego obiektu górnego. Na odcinku ok km 5+000-5+700 nie występują siedliska o istotnym znaczeniu dla fauny, obszar ten to potencjalne, okresowe żerowiska pospolitych małych ssaków drapieżnych, sarny, dzika - dla których główne siedliska i miejsca stałego bytowania to otaczające kompleksy leśne. Na podstawie aktualnej inwentaryzacji oraz przeprowadzonych ponownie analiz faunistycznych, celowość budowy przepustu PZM-7.1 i tak budzi poważne wątpliwości. Dodatkowo celowość budowy tego przepustu podważa analiza uwarunkowań planistycznych, wskazująca na obecność zwartej i rozległej strefy zabudowy produkcyjno-przemysłowej po wschodniej stronie S14, na odcinku km 5+370-6+600. W wyniku realizacji zakładanych zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, siedliska zwierząt po wschodniej stronie drogi ulegną całkowitemu zniszczeniu, co powoduje brak racjonalnego uzasadnienia dla budowy przejścia PZM-7.1.



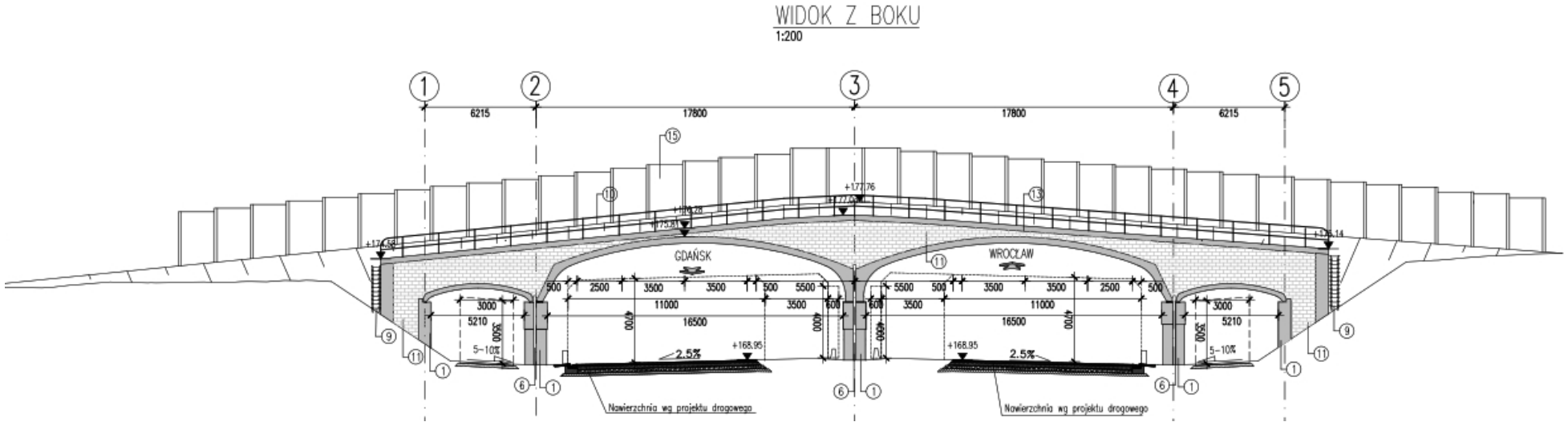
Rysunek 152 Przejście PGD-6, km 4+217 – plan sytuacyjny



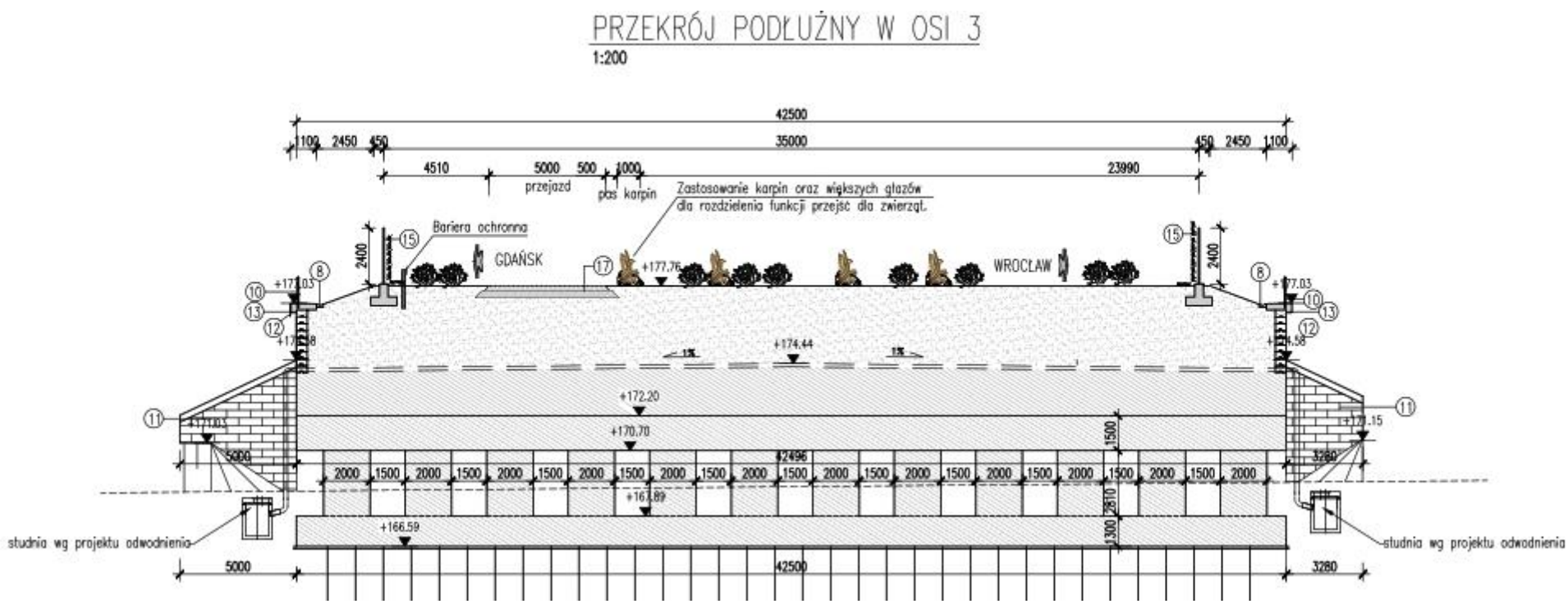
Rysunek 153 Przejście PGD-6, km 4+217 – rzut z góry



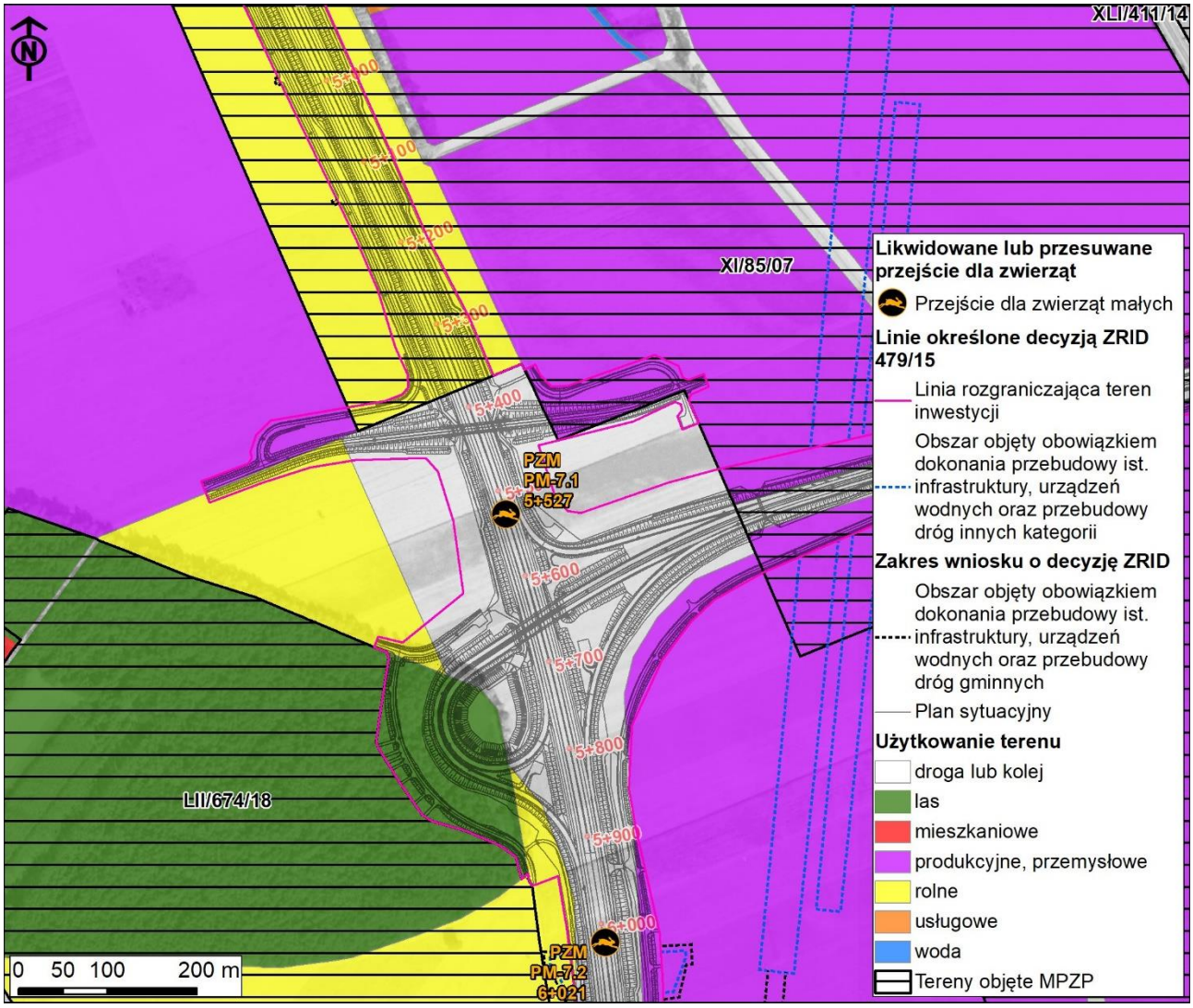
Rysunek 154 Przejście PGD-6, km 4+217 – przekrój poprzeczny



Rysunek 155 Przejście PGD-6, km 4+217 – widok z boku



Rysunek 156 Przejście PGD-6, km 4+217 – przekrój podłużny



Rysunek 157 Planowana zabudowa kubaturowa (wielkopowierzchniowa) w otoczeniu przejścia PZM7.1 (aktualnie jego funkcje przejmuje PGD-6)

Tabela 180 Obiekt P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) - przejście dla małych zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
5+603 (S14) 0+683 (łącznik LU L03)	Przejście dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M1 (PZM)	brak	d = 2,5 m h = 1,5 m l = 32,3m, c = 0,12

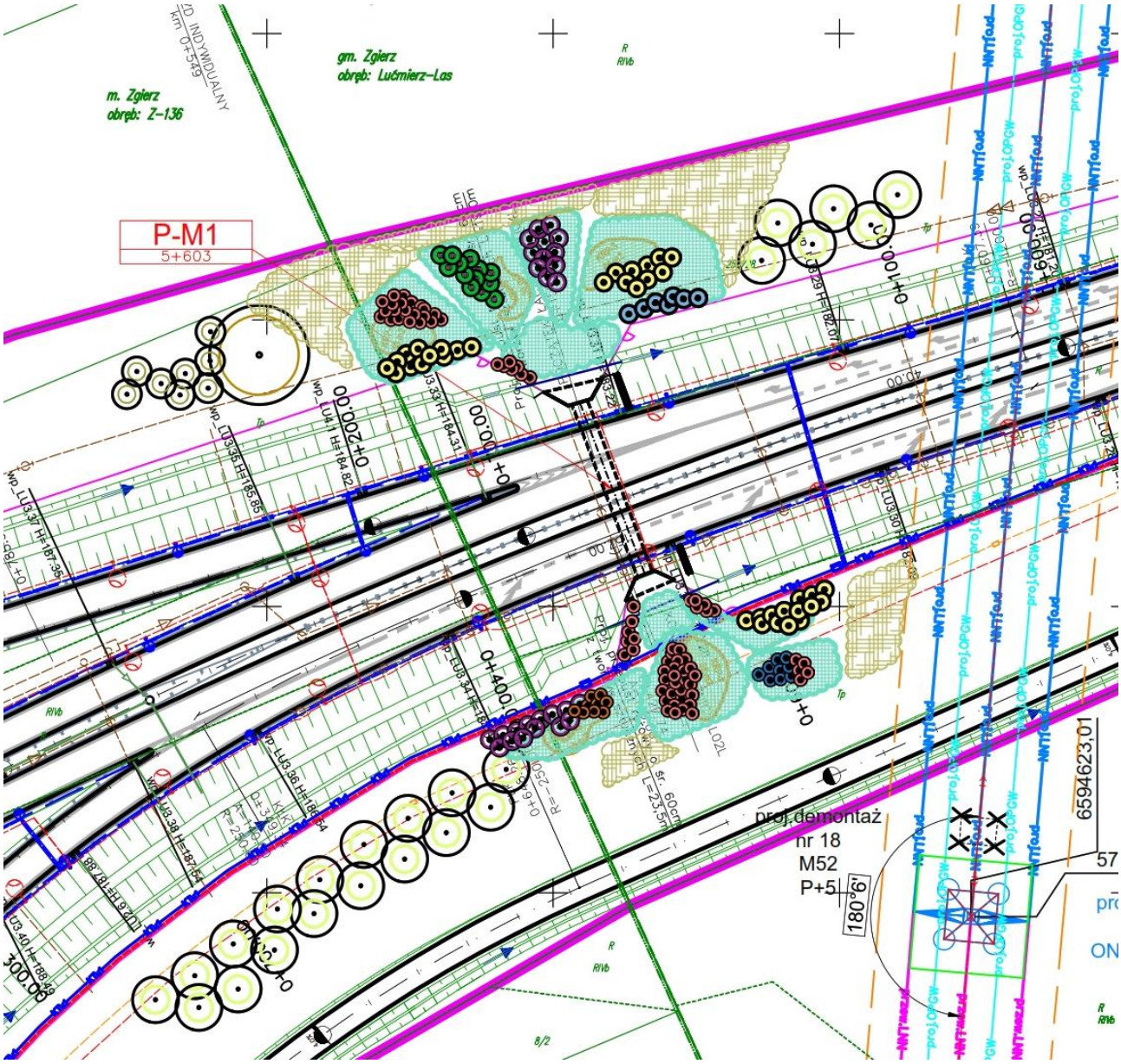
Obiekt nie jest przewidziany do realizacji w pierwszym etapie (2023 rok).

Opis przejścia:

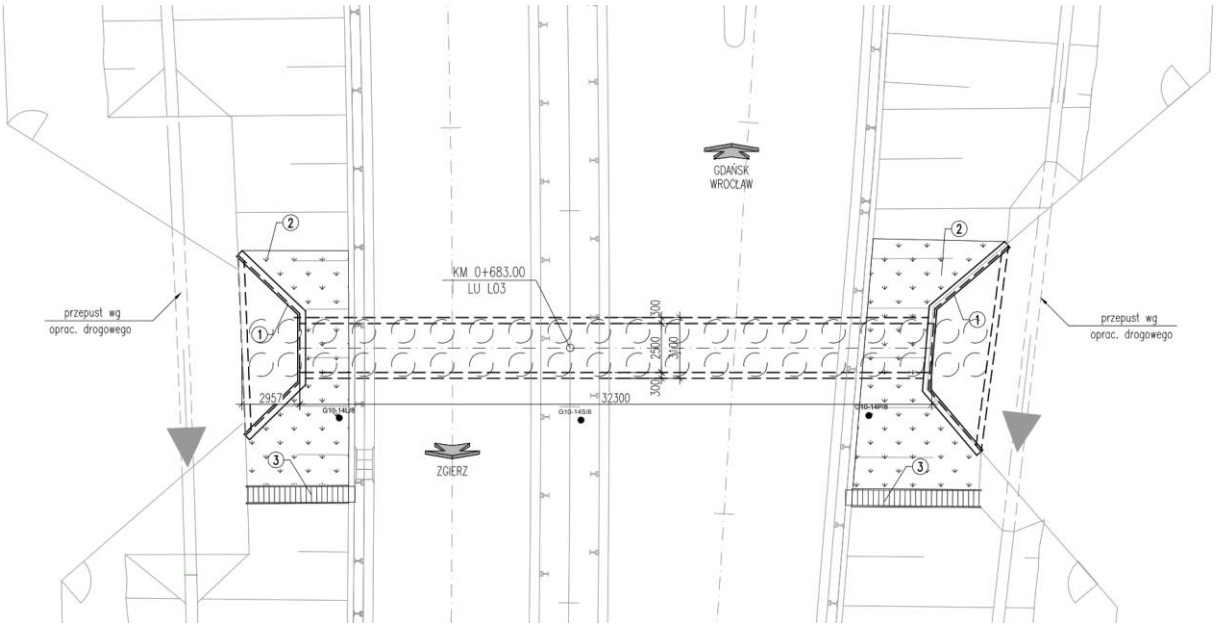
- przejście przewidziane do realizacji w etapie II (do 2031 roku),
- przejście zaprojektowane w formie przepustu o konstrukcji żelbetowej i przekroju prostokątnym,
- przejście typu samodzielnego, o funkcji wyłącznie ekologicznej,
- powierzchnia przejścia (dno przepustu) pokryte zostanie szczelnie gruntem mineralnym o miąższości min. 10 cm,
- przejście właczone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z wylotami przepustu;

- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu obiektu brak otwartych rowów, obiektów odwodnieniowych mogących stanowić pułapki oraz innych barier mogących ograniczać swobodny dostęp do przejścia,
- droga dojazdowa przecinająca strefę naprowadzania zwierząt (str S) będzie posiadała nawierzchnię z kruszywa.

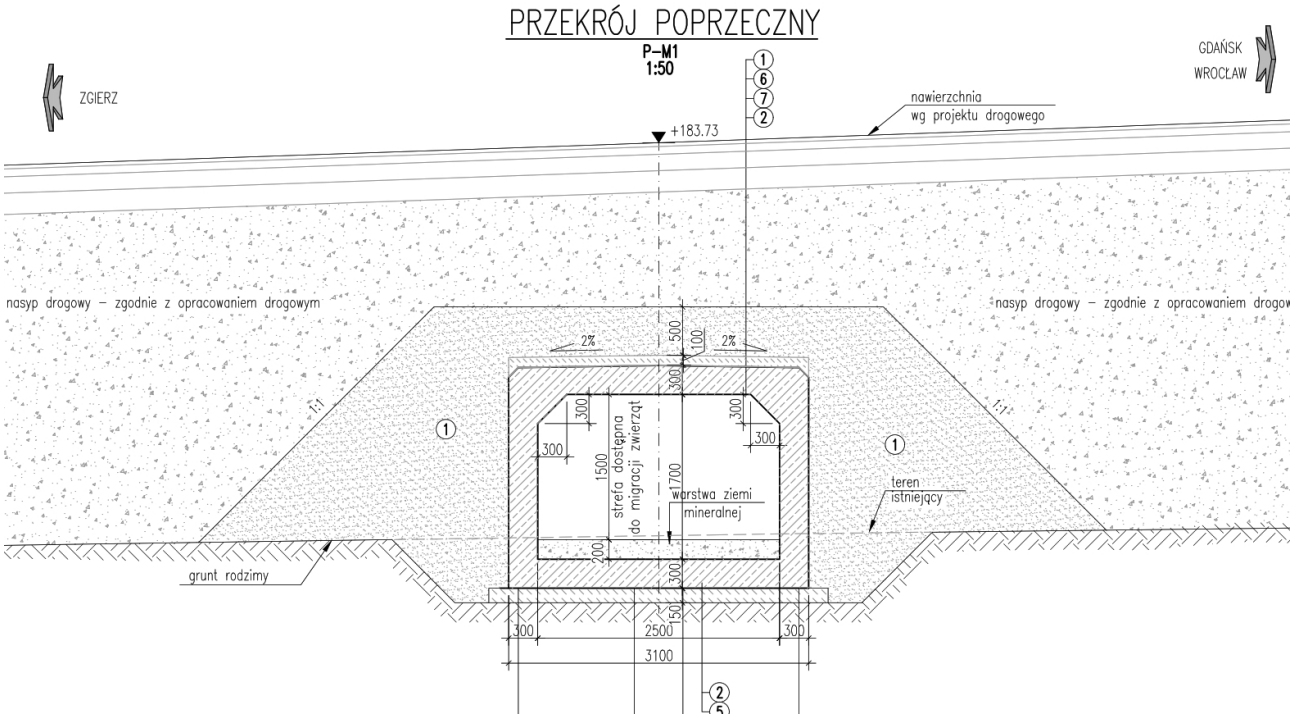
Przejście nieuwzględnione w ZRID, celowość jego budowy uzasadniają wyniki analiz faunistycznych przeprowadzonych na obecnym etapie opracowania dokumentacji. Planowany łącznik z DK91 przecina rozległy kompleks potencjalnych siedlisk pospolitych gatunków małych ssaków związanych z mozaiką zaroślowo-polną i refugiami rolnymi, gatunki kluczowe to lis, kuna domowa, gryzonie polne. Przyjęto parametry i rozwiązania projektowe zgodne z warunkami określonymi w ZRID dla podobnych obiektów o analogicznej funkcjonalności. Przejście będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych grup zwierząt, gdyż spełnia wszelkie wymagania określone względem takich obiektów w literaturze specjalistycznej, która określa jako zalecane światło 1,5x2,5 m dla przejść, którego docelowymi użytkownikami są małe ssaki i płazy (m.in. Kurek 2010).



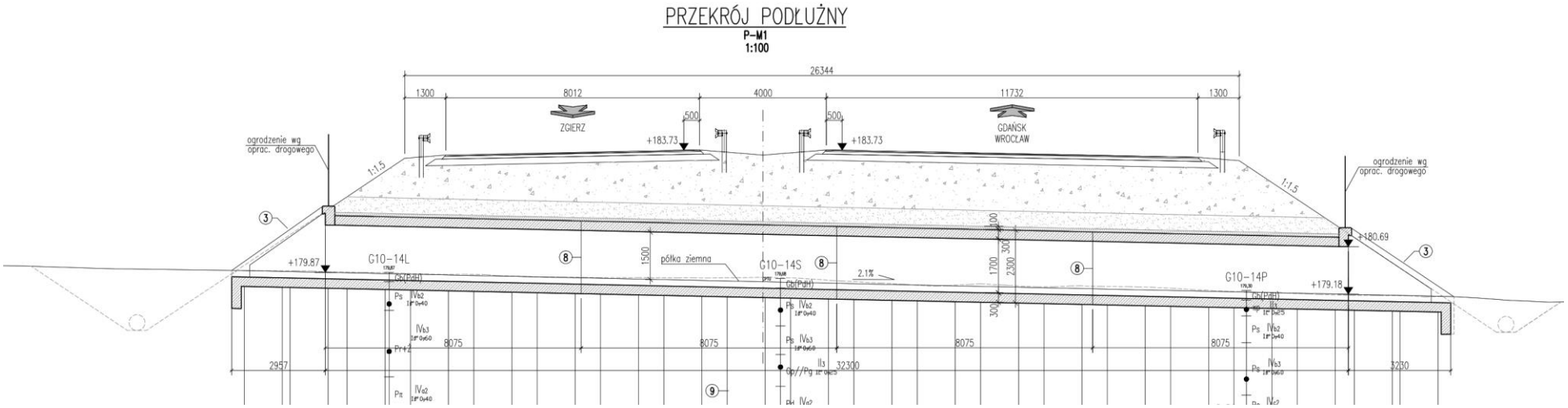
Rysunek 158 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – plan sytuacyjny



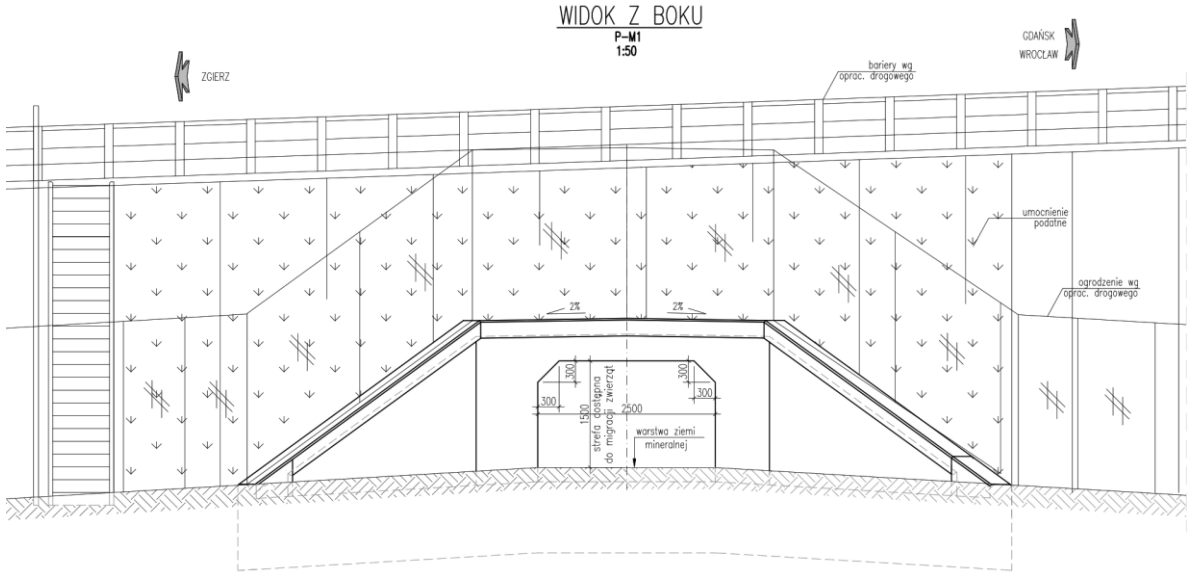
Rysunek 159 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – widok z góry



Rysunek 160 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – przekrój poprzeczny



Rysunek 161 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – przekrój podłużny



Rysunek 162 Przejście P-M1, km 5+603 (S14)/0+683 (łącznik LU L03) – widok z boku

Tabela 181 Obiekt WK/PGD-10, km 7+208 - przejście górne dla średnich zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
7+205 PGD-10A (7+192) WK-10 (7+205) PGD-10B (7+219)	Przejście średnie górne zespolone z linią kolejową	WK/PGD-10 (PZS)	PZM 7.2 d = 2,5 h = 1,9 m l = 45,7 m c = 0,10	d = 2x11,41 m (2 pasy gruntowe)
			PZDŚ 2 d = 8,0 h = 3,3 m, l = 35,4 m, c = 0,75	
			PM 9 d = 2,5 m h = 1,9 m l = 51,2 m c = 0,09	

Opis przejścia:

- 2-przęsłowy most o konstrukcji zespolonej i parametrach dostosowanych do wymagań średnich zwierząt,
- obiekt zlokalizowany nad jezdniami drogi S14 oraz pasami technologicznymi;
- przejście o charakterze zespolonym, przeznaczone dodatkowo do przeprowadzenia linii kolejowej LK16; linia dwutorowa, zelektryfikowana o normalnej prędkości ruchu pociągów (<120 km/h);
- przejście jest wyjątkowym i niestosowanym dotychczas rozwiązaniem, dlatego (zgodnie z zasadą przezorności) wdrożono wszelkie zalecenia i dobre praktyki projektowania typowych, zespolonych obiektów górnych, gwarantujące osiągniecie wysokiej funkcjonalności;
- ustawienie obiektu w planie i kąt skrzyżowania z S14 został dostosowany do przebiegu linii kolejowej, dzięki czemu uzyskano stałą i możliwie dużą szerokość obu stref przeznaczonych dla zwierząt;
- przejście zlokalizowane jest w głębokim wykopie, dzięki czemu jest optymalnie wkomponowane w otoczenie a długość najść ziemnych ograniczona do minimum, zachowano korzystny stosunek szerokości do długości wynoszący ok 0,7;
- przejście spełnia wszystkie wymagania i zalecenia dla geometrii obiektów górnych – szeroko rozchylone najścia ziemne z minimalnym nachyleniem skarp i powierzchni przejścia;
- zaprojektowano ekran przeciwolśnieniowy drewniany/drewnianopodobny o wysokości 3,0 m, zlokalizowany obustronnie, na całej powierzchni przejścia oraz wzdłuż krawędzi ziemnych najść;
- drogi dojazdowe zostały przerwane na całej szerokości stref naprowadzania zwierząt – po obu stronach obiektu;
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt zrezygnowano z projektowania otwartych rowów zapewniając warunki do swobodnego przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia;
- przejście właczone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z zakończeniami ekranów przeciwolśnieniowych;
- nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – powierzchnia przejścia pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości min. 50 cm (całkowita grubość warstwy z uwzględnieniem zasypki wynosić będzie 70 cm), roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania zwartej pokrywy zielnej, która powstanie z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji (docelowo), uzupełniona liniowymi nasadzeniami krzewów; w ramach kształtowania warunków siedliskowych wprowadzone zostaną następujące elementy:
    - nasadzenia krzewów – w formie struktur rzędowych/liniowych, spełniające funkcje naprowadzające oraz osłonowe dla małych zwierząt, dzielące strefy funkcjonalne obiektu;
    - obsiew mieszanką traw i roślin motylkowych – obejmujący całą powierzchnię stref przeznaczonych dla zwierząt, obsiew ma na celu wabienie zwierząt w otoczenie przejścia (atrakcyjna baza żerowa), zapewnienie warunków osłonowych dla małych

zwierząt oraz korzystny wpływ na stymulowanie naturalnych procesów glebotwórczych – ochrona przed erozją, retencja wody, naturalne nawożenie;

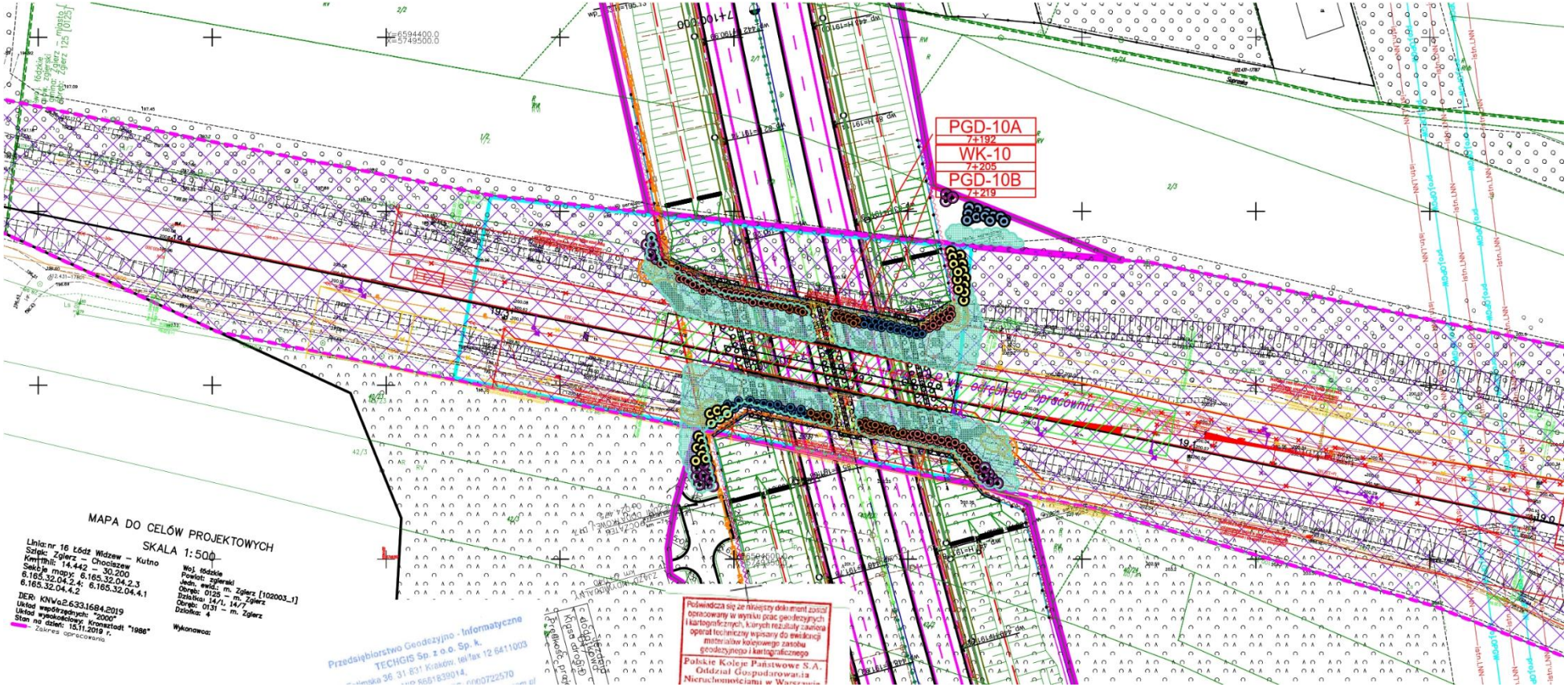
- wyłożenie karp korzeniowych i głazów – wzdłuż linii kolejowej na powierzchni przejścia – jako element osłonowo-izolacyjny, oddzielający funkcjonalne strefy obiektu oraz w strefach naprowadzania, gdzie karpy i głazy sprzyjają głównie tworzeniu korzystnych mikrosiedlisk dla stałego i czasowego bytowania małych zwierząt, stymulują spontaniczną ekspansję krzewów i bylin, tworzą sieć pomostowych siedlisk ułatwiających małym zwierzętom przekraczanie powierzchni przejścia;
- w centralnej strefie przejścia pozostanie strefa o szerokości ok 4 m pozbawiona nasadzeń, głazów i karp w celu założenia pasa piaszczystego do monitoringu aktywności zwierząt.

Przejście zostało zaprojektowane w miejsce przejście dolnego średniego i dwóch przejść małych (przepustów) przewidzianych w ZRID. Ze względu na konieczność optymalizacji przebiegu niwelety drogi, najkorzystniejszym rozwiązaniem (pod względem środowiskowym i ekonomicznym) było wprowadzenie obiektu górnego. Przejście WK/PGD-10 pod względem funkcjonalności ekologicznej zdecydowanie przewyższa pierwotne rozwiązanie – zarówno dla średnich, jak i małych ssaków. Przejście dolne średnie PZDŚ 2 projektowane było dla sarny i małych ssaków, przejścia PZM-7.2 i PM 9 dla małych ssaków i płazów – w celu zachowania ciągłości potencjalnych obszarów siedliskowych. Analiza uwarunkowań siedliskowych oraz wyniki aktualnej inwentaryzacji terenowej nie wskazują na to, by rozległe grunty rolne w otoczeniu drogi stanowiły obszary o istotnym znaczeniu dla tych grup zwierząt. Inwentaryzacja terenowa nie wykazała aktywności płazów i celowości budowy przejść dla batrachofauny, dla pozostałych grup/gatunków otoczenie drogi to jedynie potencjalne, okresowe żerowiska pospolitych małych ssaków drapieżnych, zająca i sarny - dla których główne siedliska i miejsca stałego bytowania to otaczające kompleksy leśne, zlokalizowane po zachodniej stronie drogi, bez kontynuacji po stronie przeciwnej. Analiza uwarunkowań planistycznych i docelowych form zagospodarowania terenu w otoczeniu S14 wskazuje z kolei jednoznacznie na brak zasadności budowy wszystkich 3 pierwotnie planowanych przejść z powodu lokalizacji rozległej strefy zabudowy przemysłowo-produkcyjno-usługowej (na odcinku ok km 4+370-7+100), realizacja założeń planistycznych spowoduje całkowitą utratę siedlisk fauny i przerwanie połączeń ekologicznych w tym obszarze. Na podstawie aktualnej inwentaryzacji oraz przeprowadzonych ponownie analiz funkcjonalno-przestrzennych (uwzględniających aspekty przyrodnicze i planistyczne) można stwierdzić, że pierwotna lokalizacja przejść została zaprojektowana na tym odcinku jedynie w oparciu o ogólne, literaturowe założenia względem zagęszczenia przejść dla zwierząt, bez analizy rzeczywistej sytuacji w zakresie aktywności gatunków, rozmieszczenia ich siedlisk i przede wszystkim zapewniania trwałości funkcjonowania siedlisk i połączeń ekologicznych (w kontekście zmian w planowaniu przestrzennym) . Na podstawie aktualnych danych można stwierdzić, że nie ma wyraźnej potrzeby budowy przejść na odcinku km 4+370-7+100 – ze względu na brak potwierdzonej aktywności gatunków wymagających działań minimalizujących i ogólnie niską wartość przyrodniczą występujących tu siedlisk polnych. Na podstawie dostępnych danych w zakresie planowania przestrzennego można ocenić jednoznacznie brak zasadności budowy przejść na tym odcinku – ze względu na całkowitą utratę powierzchni biologicznie czynnych w perspektywie kilkunastu lat po wybudowaniu drogi. W związku z powyższym brak racjonalnego uzasadnienia dla podnoszenia kosztów budowy drogi, wymagającej formowania nasypów na bardzo długim odcinku – w celu lokalizacji przejść dolnych, których funkcjonalność będzie ograniczona i krótkotrwała. Zastosowane rozwiązanie zamienne jest optymalne dla zachowania łączności ekologicznej w tym obszarze – ze względu na ogólnie wyższą funkcjonalność oraz lokalizację w strefie, która pozostanie docelowo bez zabudowy kubaturowej i utrzyma obecną funkcję leśną. Obiekty górne to przejścia najbardziej uniwersalne, akceptowalne przez największa liczbę gatunków, związanych ze wszystkimi typami siedlisk lądowych, dlatego potencjał funkcjonalny nowego obiektu jest znacznie wyższy od pierwotnie projektowanych przejść dolnych, chociaż w przedmiotowej lokalizacji nie będzie w pełni wykorzystany i przewyższa rzeczywiste wymagania przyrodnicze. Wprowadzenie obiektu zespolonego z linią kolejową nie będzie ograniczać jego funkcjonalności dla gatunków kluczowych (sarna, lis, kuna, zając), gdyż gatunki te należą do mało wymagających i silnie zsynantropizowanych, których aktywność w otoczeniu torowisk jest powszechnie obserwowana i potwierdzona m.in. na przejściach dolnych zespolonych z liniami. W przypadku obiektu WK/PDG-10 zwierzęta mogą korzystać z całej szerokości obiektu, w celu zachęcenia ich do aktywności w strefach gruntowych i ograniczenia przebywania w obszarze torowiska (ryzyko kolizji), wprowadzono optymalne zagospodarowanie powierzchni – typowe dla pełnowartościowych przejść górnych.

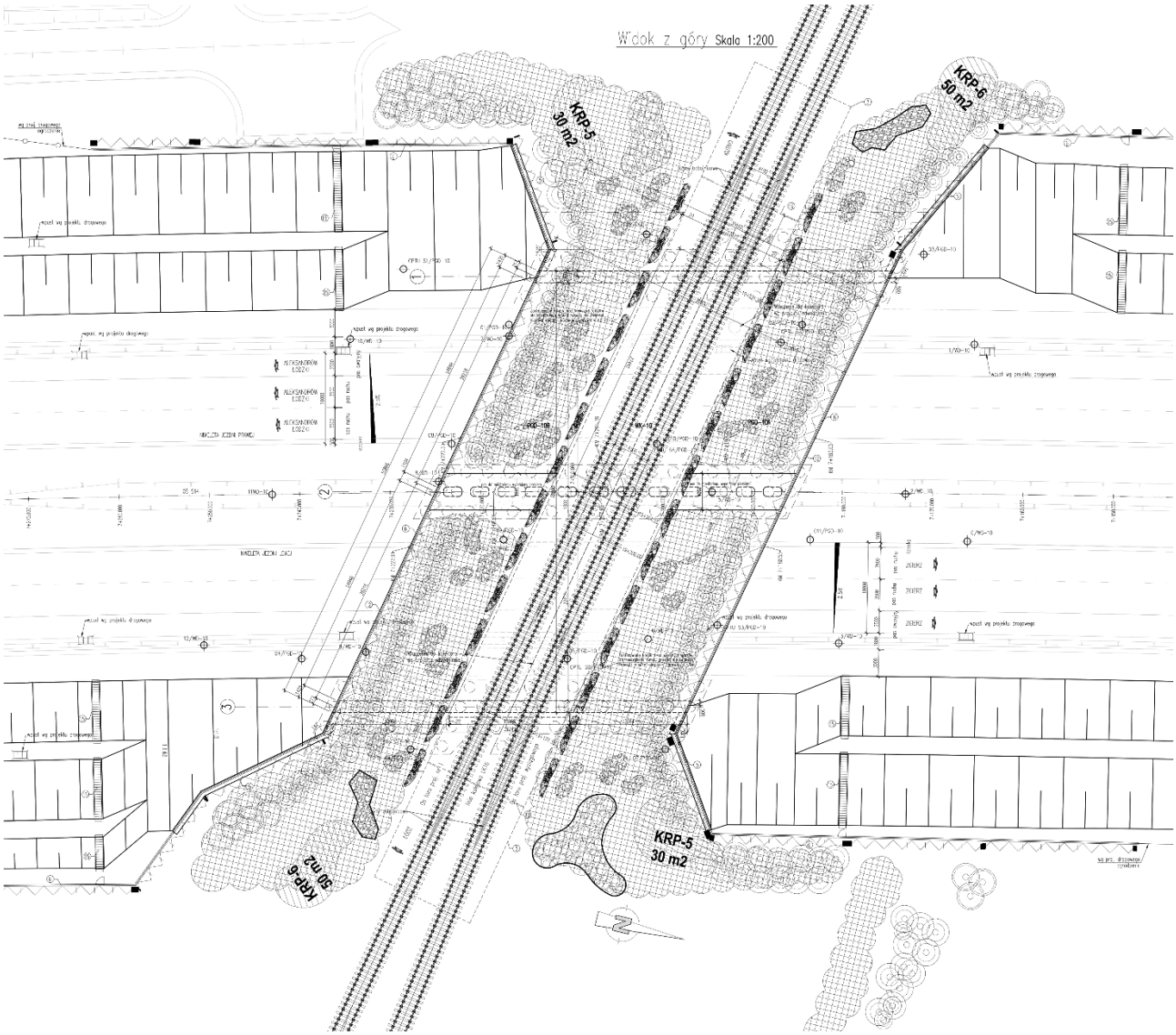
Ze względu na specyfikę i unikatowość przyjętego rozwiązania dokonano oceny potencjalnego wpływu obecności linii kolejowej na funkcjonalność ekologiczną obiektu. Przyjęto założenie, że na powierzchni przejścia górnego powinny panować warunki do przemieszczania zwierząt zbliżone do obserwowanych w otoczeniu obiektu (swobodne przemieszczanie we wszystkich kierunkach). W analizach uwzględniono w szczególności grupy zwierząt narażone na fragmentację siedlisk w wyniku obecności infrastruktury kolejowej (w szczególności płazy kroczące i gady), ptaki, nietoperze i płazy narażone na

kolizje z infrastrukturą kolejową (sieć trakcyjna, elementy odwodnienia liniowego) oraz duże i średnie ssaki narażone na kolizje z pociągami. Analizy wykazują brak wpływu linii kolejowej na fragmentację siedlisk gatunków/grup zwierząt, dla których obecność konstrukcji szyn może zakłócić przemieszczanie – nie stwierdzono w otoczeniu siedlisk i szlaków migracji płazów i gadów bezogonowych. W przypadku ich potencjalnego występowania, obecność standardowych szczelin pod stopami szyn (wymagana przez instrukcje techniczne budowy i utrzymania nawierzchni kolejowych) zapewni możliwość przekraczania obiektu PGD-10 w kierunku N-S. Analizy wskazują na brak negatywnego oddziaływania budowy przejścia na wzrost śmiertelności z infrastrukturą kolejową – sieć trakcyjna nie zmienia swojej formy i lokalizacji w związku z budową przejścia, po obu jej stronach powstaną szerokie pasy do bezpiecznych przelotów ptaków i nietoperzy. W związku z budową przejścia nie planuje się powstania obiektów odwodnienia podtorza mogących stanowić potencjalne pułapki dla płazów (i innych małych zwierząt). Potencjalne ryzyko kolizji z pociągami zależy bezpośrednio od aktywności zwierząt w otoczeniu, prędkości i natężenia ruchu pociągów. Uwzględniając uwarunkowania przyrodnicze i ruchowe można ocenić prawdopodobieństwo kolizji jako skrajnie niskie – ze względu na brak potwierdzonej aktywności dużych ssaków, niską aktywność średnich ssaków kopytnych oraz bardzo niskie natężenie ruchu pociągów (aktualnie ok 30 składów/dobę w obu kierunkach). Dodatkowo szereg rozwiązań projektowych stwarza korzystne warunki dla szybkiego postrzegania i unikania zagrożenia przez zwierzęta – w szczególności obecność dwóch szerokich stref gruntowych, zapewniających możliwość opuszczenia torowiska w każdym punkcie przejścia i długi, prosty odcinek linii kolejowej (w otoczeniu przejścia) zapewniający dobrą widoczność zbliżających się pociągów. Należy również podkreślić, że czas przebywania zwierząt w obszarze torowiska zostanie maksymalnie ograniczony przez kształtowanie atrakcyjnych, wabiących warunków siedliskowych (możliwość żerowania, korzystne warunki ukrycia) w obu równoległych strefach gruntowych, stanowiących zasadniczy element przejścia. W analizach ryzyka śmiertelności uwzględniono również dane o kolizjach z udziałem zwierząt pochodzące z PKP PLK z lat 2015-19, dla odcinka Łódź Widzew-Kutno (kopia pisma znajduje się w Załączniku Nr 1). Powyższe dane również potwierdzają skrajnie niskie ryzyko - łącznie (dla całego odcinka) potwierdzono 29 kolizji, w tym 19 na odcinku początkowym Łódź-Zgierz. Średnio obserwowano 6 przypadków rocznie, ofiary kolizji to dzik i sarna, w 1 przypadku jeleń. Analiza lokalizacji potwierdzonych kolizji wskazuje, że nie dochodziło do nich w otoczeniu projektowanej S-14, najbliższy przypadek (dzik w 2018 r) miał miejsce ok 2,5 km od przejścia WK/PGD-10, pozostałe w znacznie większej odległości > 6 km, po wschodniej i południowej stronie Zgierza. Analiza danych uzyskanych od PKP PLK potwierdza dopuszczalność budowy przejścia górnego zespolonego z linią kolejową.

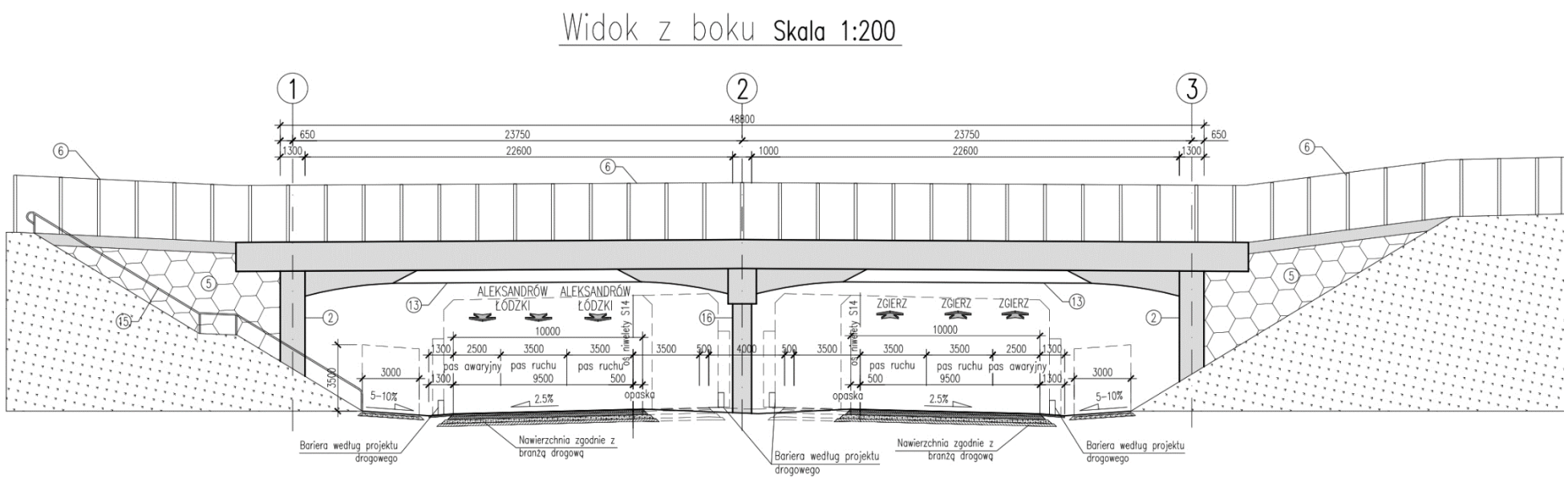
Przedmiotowe rozwiązanie zostało również ocenione jako w pełni funkcjonalne przez Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot – kopia pisma znajduje się w Załączniku Nr 1.



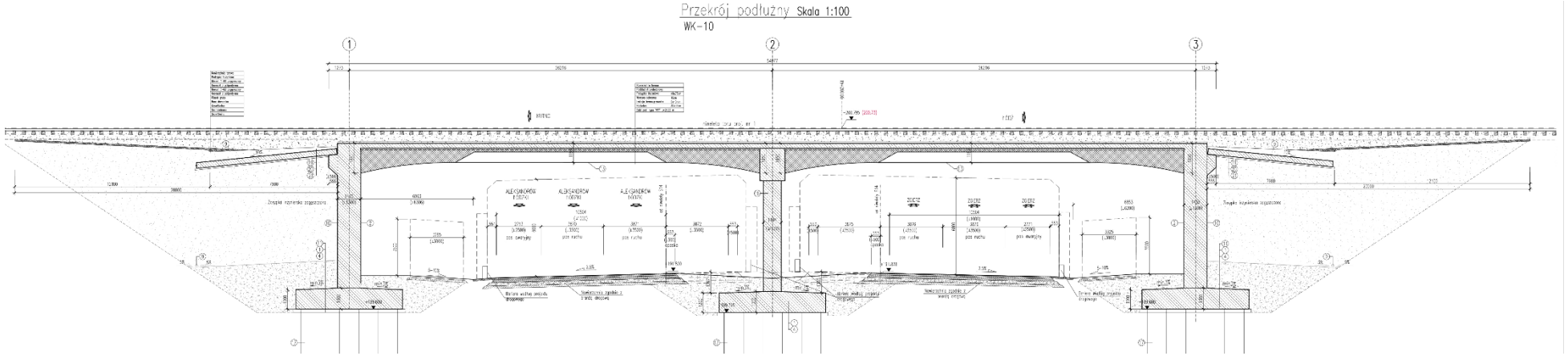
Rysunek 163 Przejście WK/PGD-10, km 7+205 – plan sytuacyjny



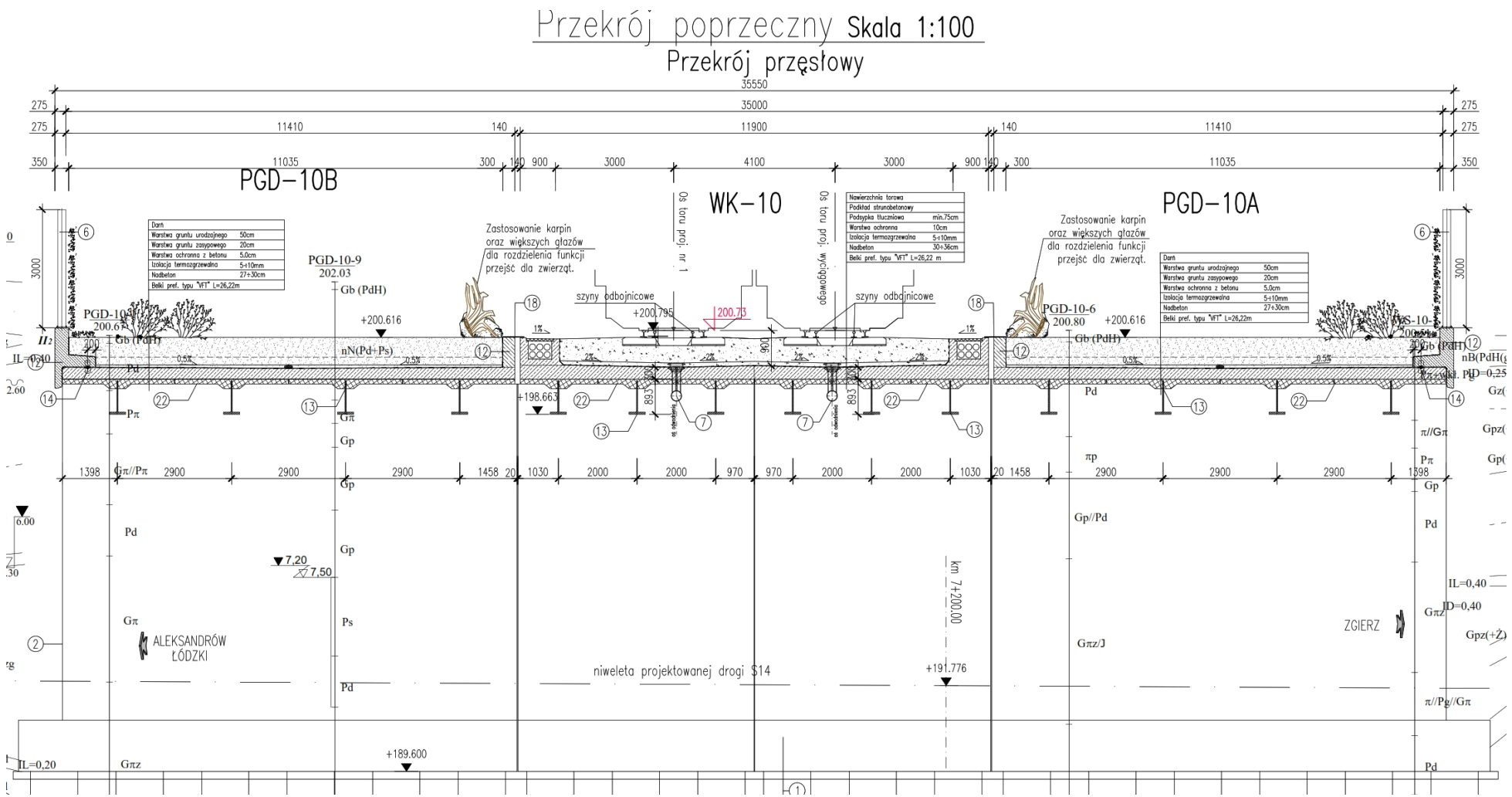
Rysunek 164 Przejście WK/PGD-10, km 7+205 – widok z góry



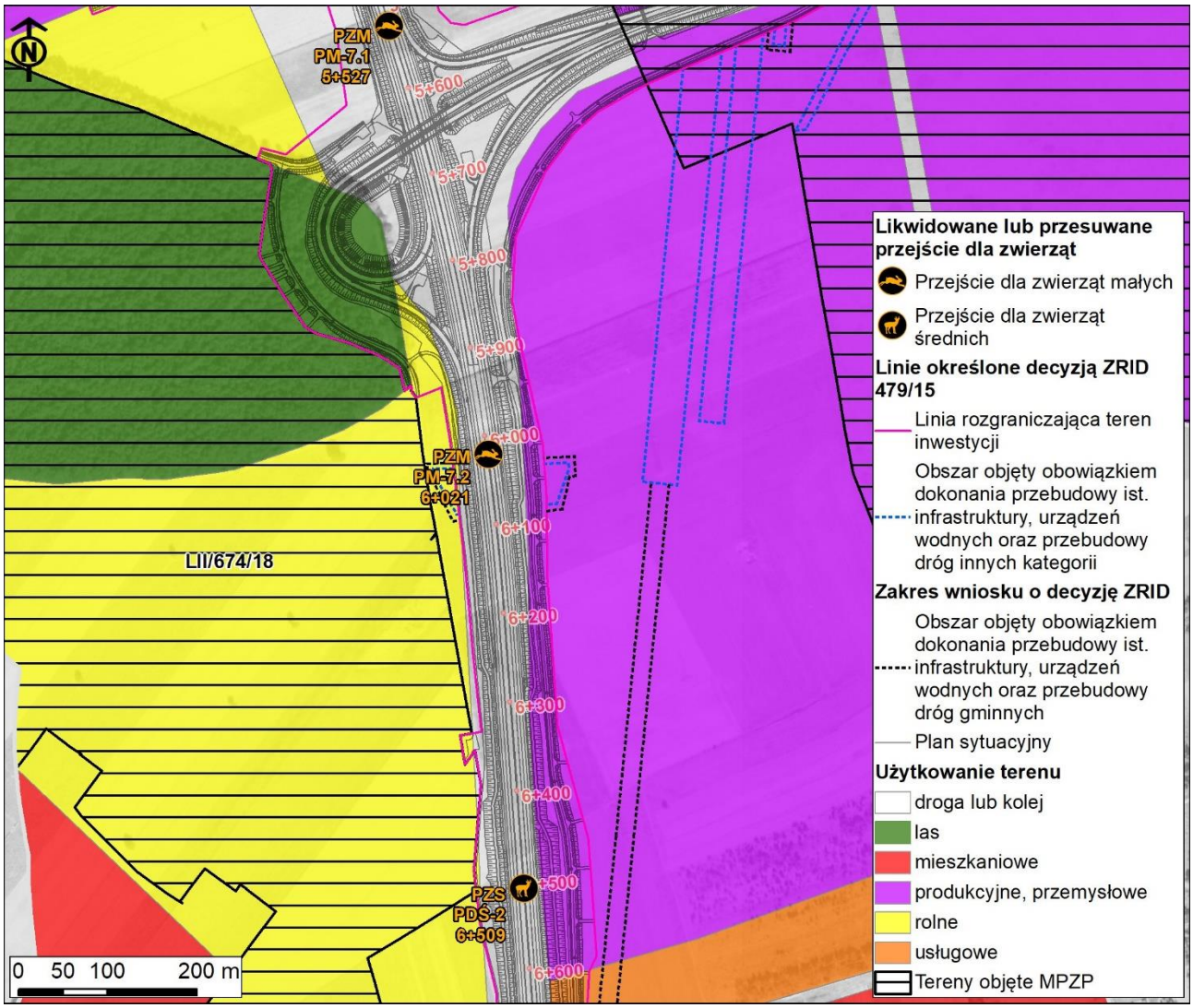
Rysunek 165 Przejście WK/ PGD-10, km 7+205 –widok z boku



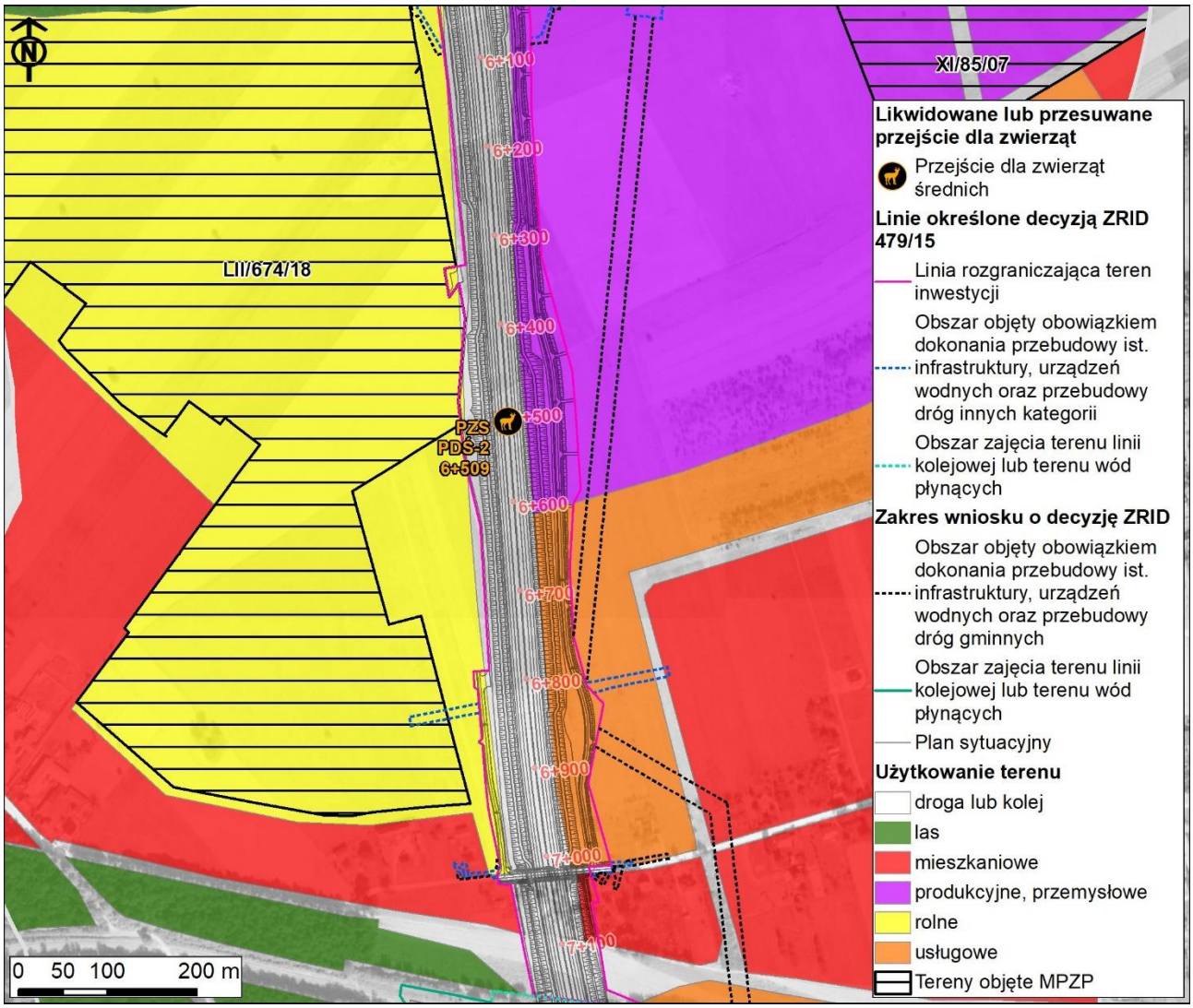
Rysunek 166 Przejście WK/ PGD-10, km 7+205 – przekrój podłużny



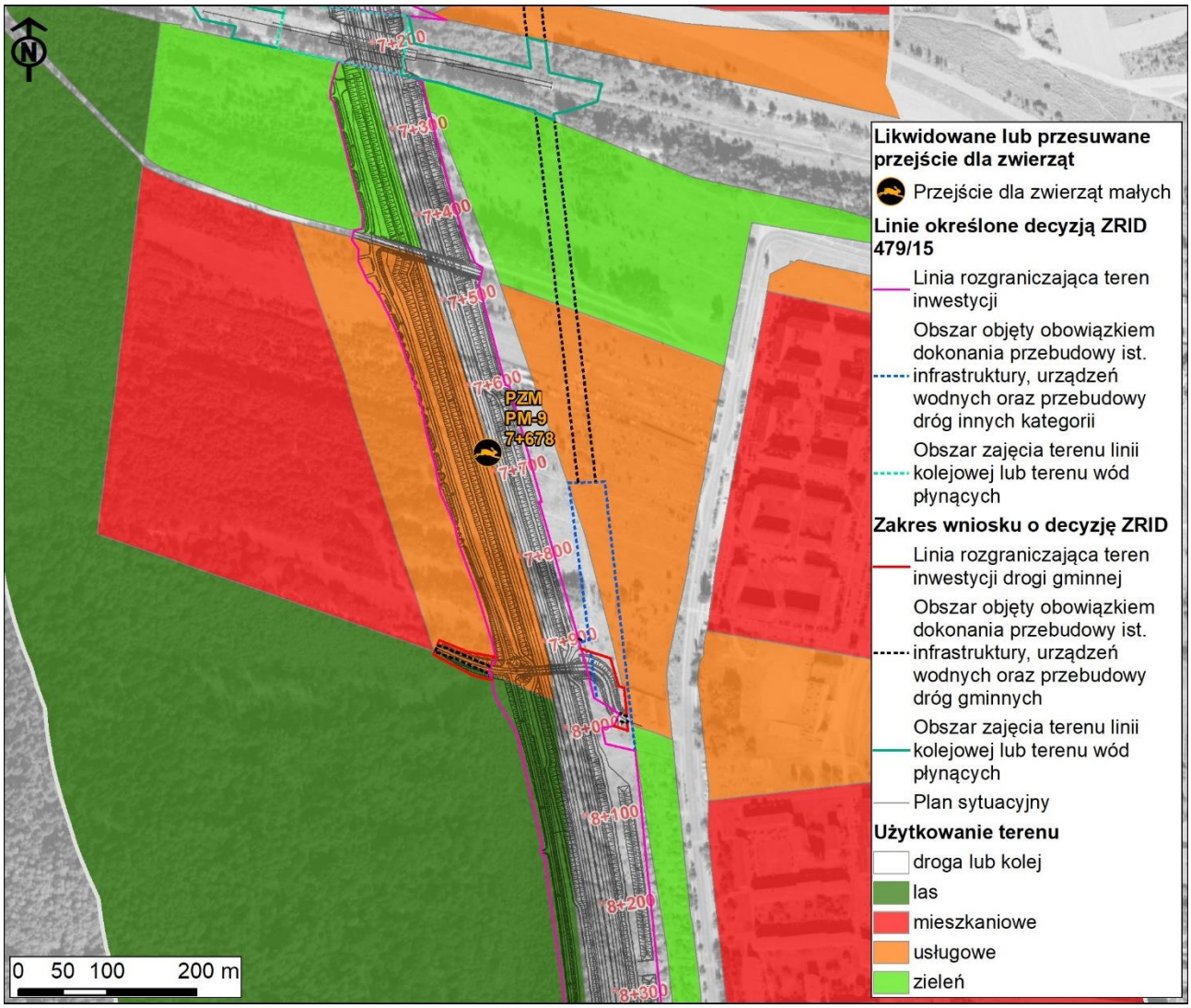
Rysunek 167 Przejście WK/PGD-10, km 7+205 – przekrój poprzeczny



Rysunek 168 Planowana zabudowa kubaturowa w otoczeniu przejścia PZM7.2 i PZDŚ 2



Rysunek 169 Planowana zabudowa kubaturowa w otoczeniu przejścia PZDŚ 2



Rysunek 170 Planowana zabudowa kubaturowa w otoczeniu przejścia PZM 9 oraz obszar wolny od zabudowy w otoczeniu nowego obiektu WK/PGD-10

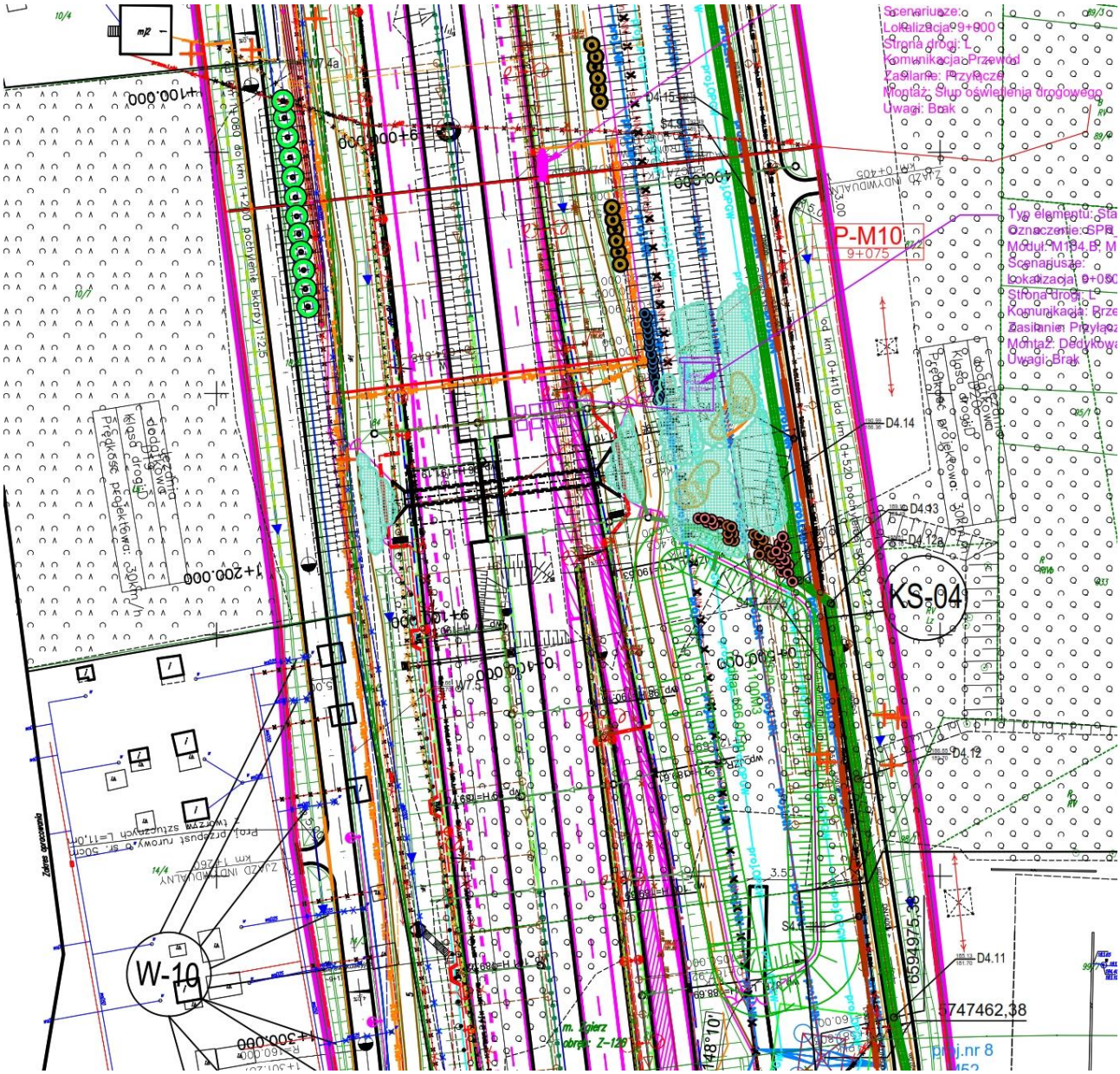
Tabela 182 Obiekt P-M10, km 9+075 - przejście dla małych zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
9+075	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M10 (PZM)	d = 2,5 h = 1,9 m l = 39,9 m c = 0,12	d = 2,5 h = 1,5 m l = 40,87m c = 0,09

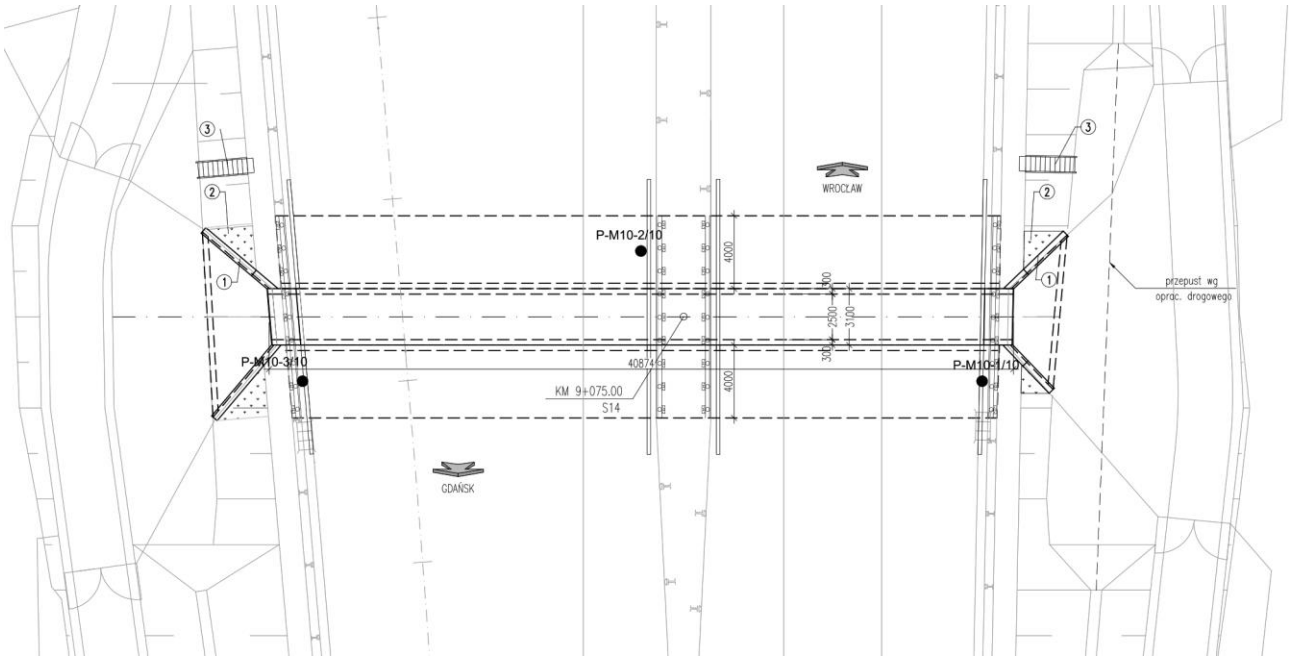
Opis przejścia:

- przejście zaprojektowane w formie przepustu o konstrukcji żelbetowej i przekroju prostokątnym,
- przejście typu samodzielnego, o funkcji wyłącznie ekologicznej,
- powierzchnia przejścia (dno przepustu) pokryte zostanie szczelnie gruntem mineralnym o miąższości min. 10 cm,
- przejście zlokalizowane będzie przy oświetlonym odcinku drogi, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na aktywność zwierząt zastosowane zostaną rozwiązania ograniczające niepożądane rozpraszanie światła poza obszar jezdni (źródła LED o skupionych strumieniach świetlnych z kierunkowymi oprawami) oraz ograniczające wabienie owadów i polujących na nie ptaków i nietoperzy (źródła LED o niskiej emisji UV), w efekcie zastosowanych rozwiązań poziom natężenia światła w otoczeniu przejścia będzie zbliżony do natężenia przy pełni księżyca – po wprowadzeniu powyższych wpływ oświetlenia na funkcjonalność przejścia w odniesieniu do kluczowych grup/gatunków jest mało prawdopodobny zwłaszcza w sytuacji ich bytowania w otoczeniu aglomeracji miejskiej;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z wylotami przepustu;
- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu obiektu brak otwartych rowów, obiektów odwodnieniowych mogących stanowić pułapki oraz innych barier mogących ograniczać swobodny dostęp do przejścia,
- drogi dojazdowe przecinające strefy naprowadzania zwierząt będą posiadały nawierzchnie z jasnego kruszywa (po obu stronach przejścia),
- zbiornik retencyjny (str E) został zaprojektowany w sposób możliwie najmniej zakłócający przebieg ogrodzeń naprowadzających, nie utrudniając dostępu do przejścia.

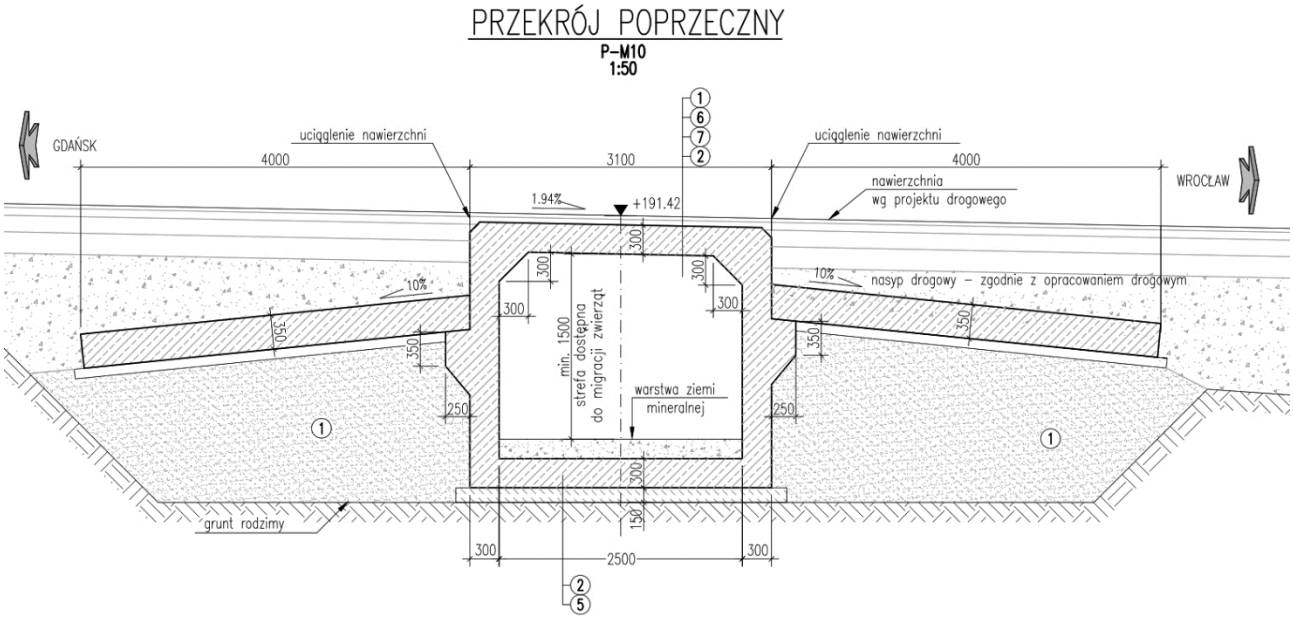
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległo światło pionowe (od poziomu półek). Pomimo wprowadzonej korekty przejście będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych grup zwierząt (płazy, małe ssaki) gdyż spełnia wszelkie wymagania określone względem takich obiektów w literaturze specjalistycznej, która określa jako zalecane światło 1,5x2,5 m dla przejść, którego docelowymi użytkownikami są małe ssaki i płazy (m.in. Kurek 2010).



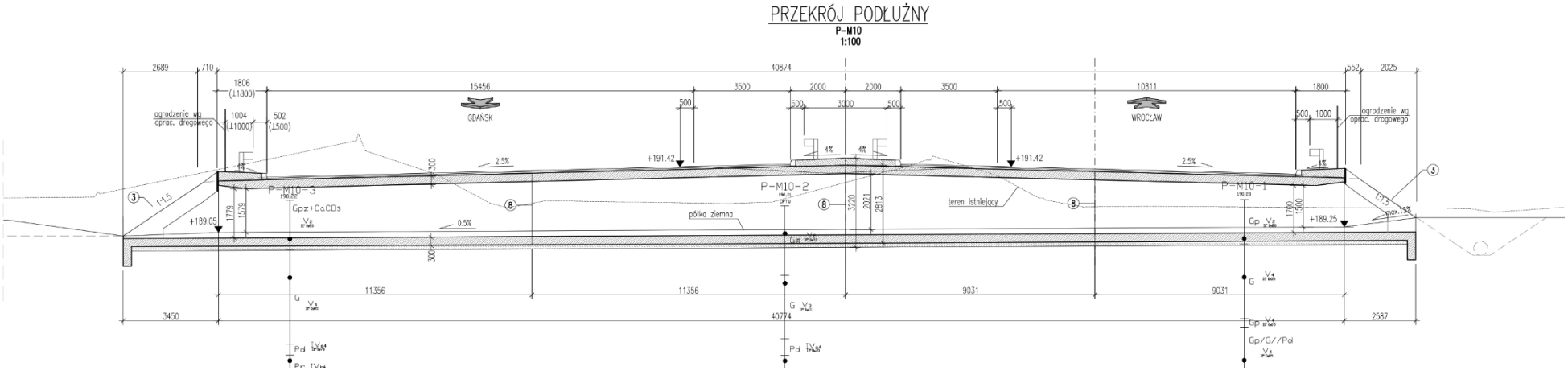
Rysunek 171 Przejście P-M10, km 9+075 – plan sytuacyjny



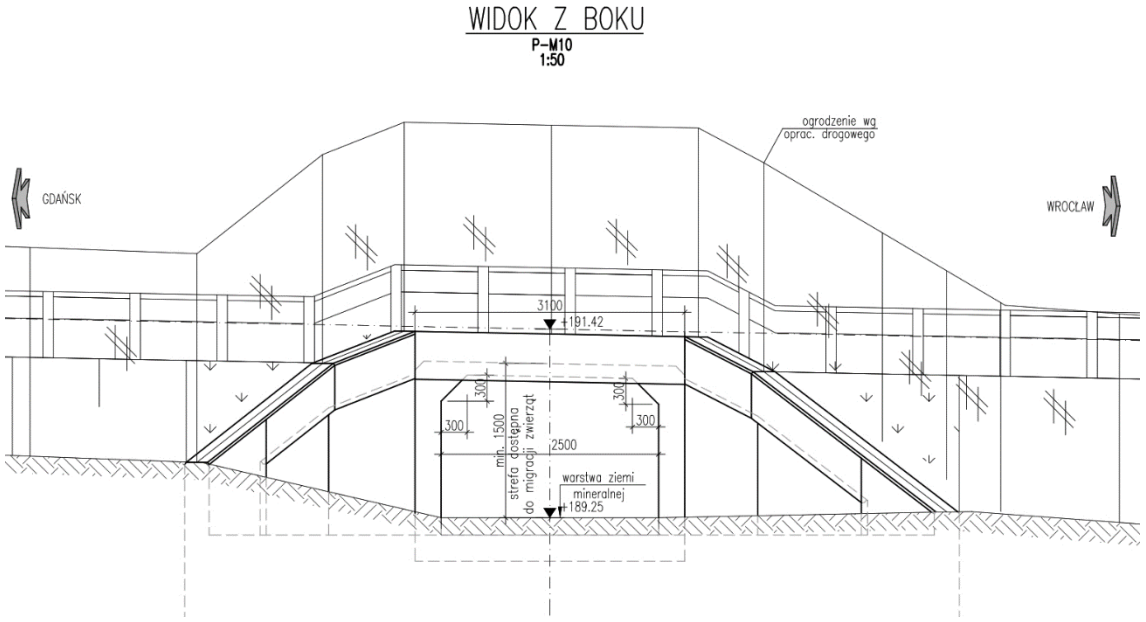
Rysunek 172 Przejście P-M10, km 9+075 – widok z góry



Rysunek 173 Przejście P-M10, km 9+075 – przekrój poprzeczny



Rysunek 174 Przejście P-M10, km 9+075 – przekrój podłużny



Rysunek 175 Przejście P-M10, km 9+075 – widok z boku

Tabela 183 Obiekt MS-14, km 9+487 - przejście dla małych zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
9+487	Przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe ssaki	MS-14 (PZM)	d = 2 x 9,0 m (półki) h = 10,5 m l = 62 m c = 4,8	d = 2 x 7,6 m (półki) h = 5,0 m l = 63,2 m c = 2,0

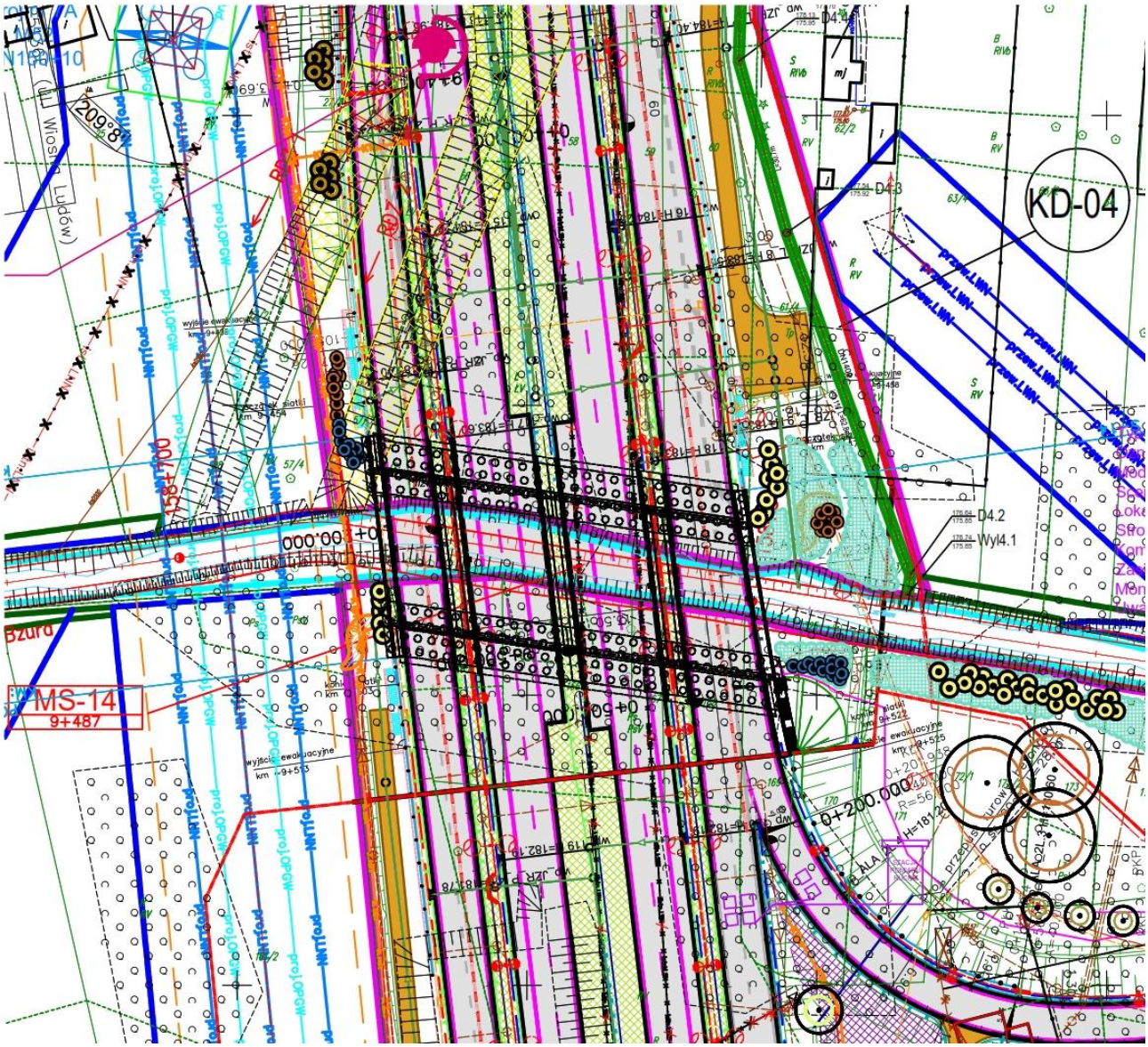
Opis przejścia:

- obiekt tworzą 4 równoległe, 1-przęsłowe mosty (w ciągu S14 i dróg równoległych/łącznic węzła) o parametrach dostosowanych do wymagań małych zwierząt, umożliwiających okazjonalne wykorzystanie przez średnie i duże ssaki,
- przejście zespolone z ciekiem (rzek Bzura), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt; zastosowano rozwiązanie polegające na kanalizacja rowów (zarurowanie) oraz zmniejszone nachylenie skarp (wypłaszczenie rowów),
- przejście zlokalizowane będzie przy oświetlonym odcinku drogi, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na aktywność zwierząt zastosowane zostaną rozwiązania ograniczające niepożądane rozpraszanie światła poza obszar jezdni (źródła LED o skupionych strumieniach świetlnych z kierunkowymi oprawami) oraz ograniczające wabienie owadów i polujących na nie ptaków i nietoperzy (źródła LED o niskiej emisji UV), w efekcie zastosowanych rozwiązań poziom natężenia światła w otoczeniu przejścia będzie zbliżony do natężenia przy pełni księżyca – po wprowadzeniu powyższych wpływ oświetlenia na funkcjonalność przejścia w odniesieniu do kluczowych grup/gatunków jest mało prawdopodobny zwłaszcza w sytuacji ich bytowania w otoczeniu aglomeracji miejskiej;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie ze ścianami przyczółków,
- nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – powierzchnia przejścia pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości min. 10 cm, ze względu na stosunkowo małą ilość światła docierającą do powierzchni przejścia – roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania zwartej pokrywy zielnej jedynie przy zewnętrznych krawędziach i w strefach naprowadzania, pokrywa roślinna powstanie z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji, wprowadzono dodatkowo kępowe nasadzenia krzewów-przy wszystkich przyczółkach, spełniające funkcje osłonowe i wabiące w otoczenie przejścia.

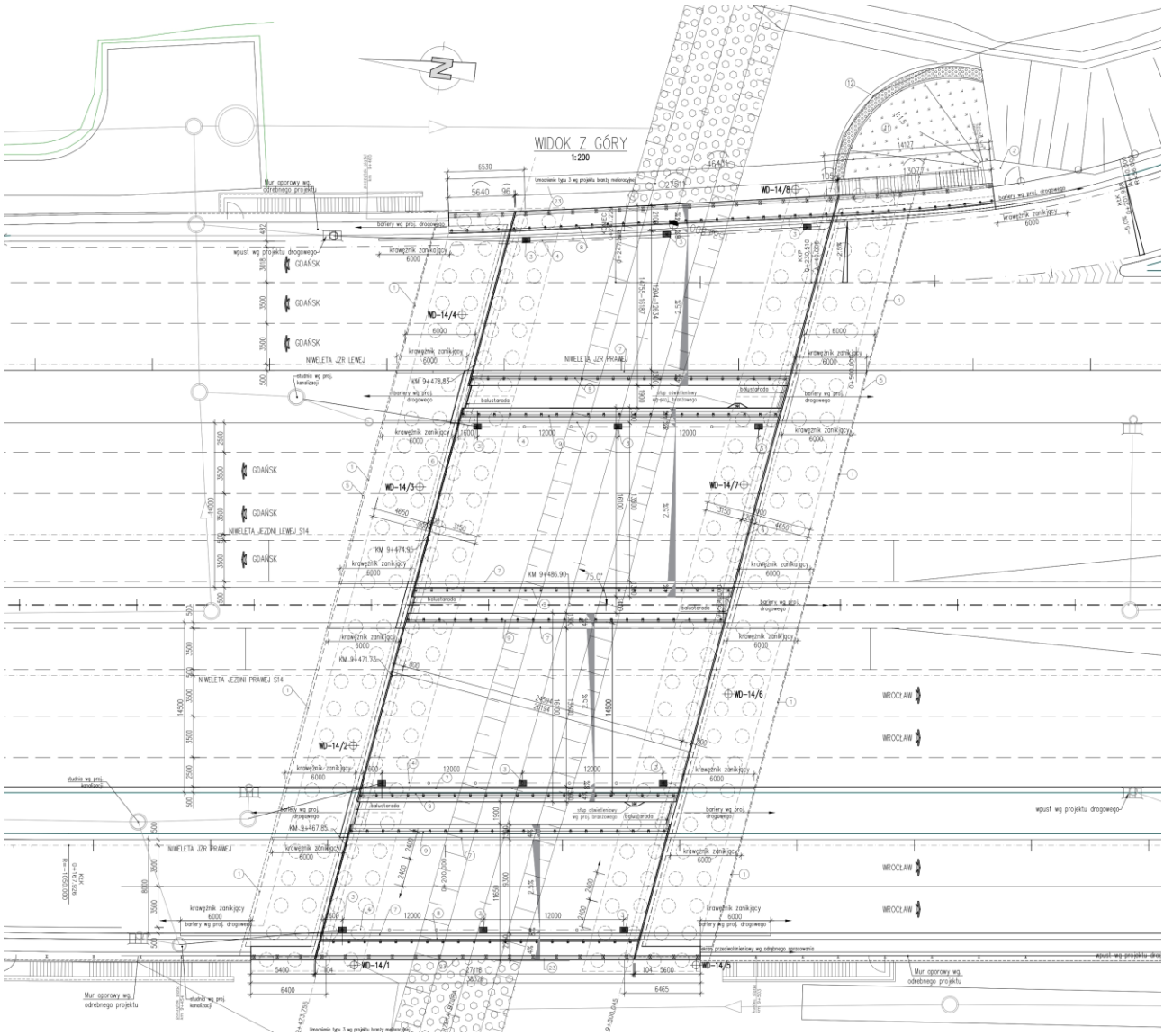
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległo światło pionowe (z 10,5m do 5,0 m) oraz szerokość półek (z 9 m do 7,6 m). Pomimo wprowadzonej korekty przejście posiada wymiary wielokrotnie przewyższające wymagania małych zwierząt, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków/grup fauny (płazy, małe ssaki). Aktywność średnich i dużych ssaków jest w tym przypadku mało prawdopodobna, ze względu na sąsiedztwo intensywnej zabudowy (w tym znacznego zajęcia doliny Bzury przez oczyszczalnię ścieków) i węzła, rzeka przepływa przez obszar miasta, gdzie ciągłość korytarza ekologicznego może być zachowana jedynie dla małych zwierząt. Wprowadzanie ssaków kopytnych w obszar zwartej zabudowy jest niedopuszczalne, gdyż prowadzi do konfliktów społecznych i szkodliwej synantropizacji. W związku z powyższym nie ma podstaw do projektowania rozwiązań zwiększających funkcjonalność przejścia dla średnich i dużych ssaków – pomimo, iż pod względem parametrów przejście posiada wysoki potencjał funkcjonalny pomimo niekorzystnej lokalizacji przestrzennej (obszar węzła i zabudowa w dolinie rzeki Bzury).



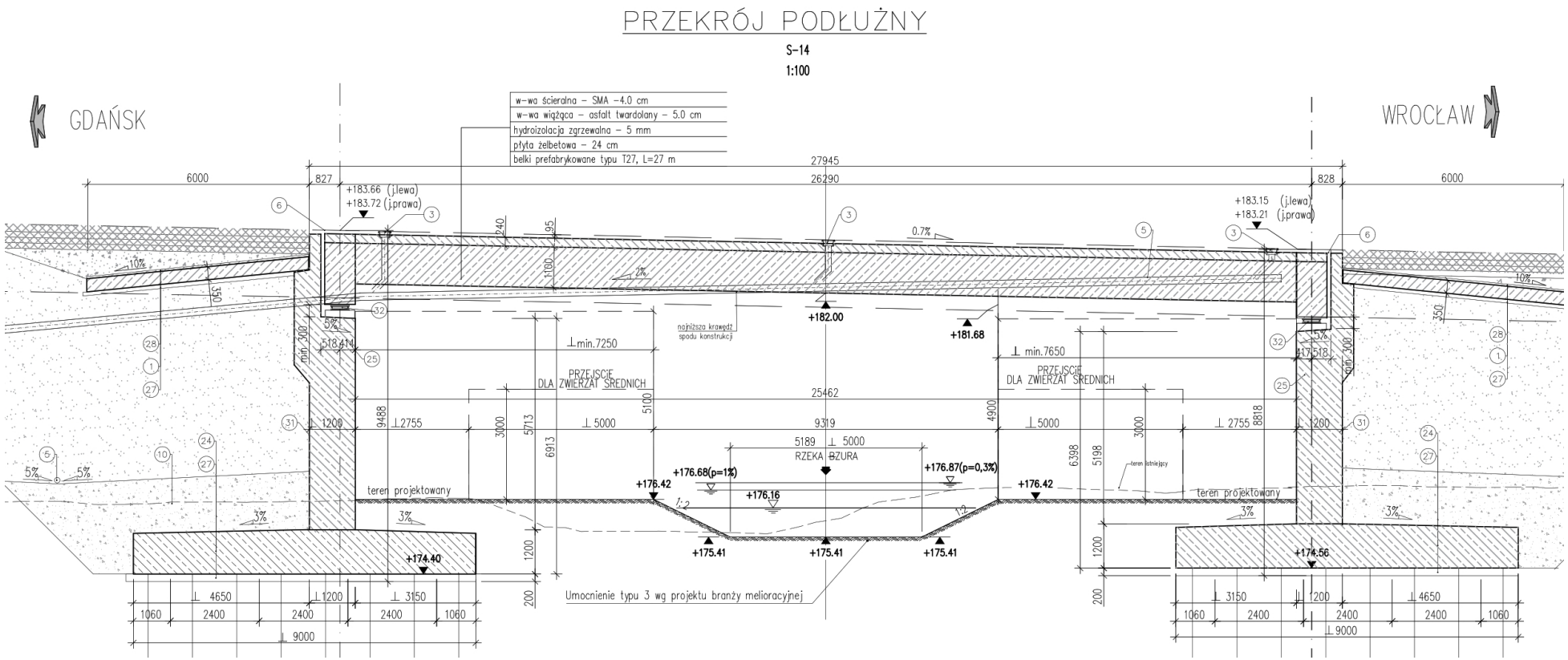
Fotografia 149 Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana bezpośrednio w sąsiedztwie rzeki Bzury



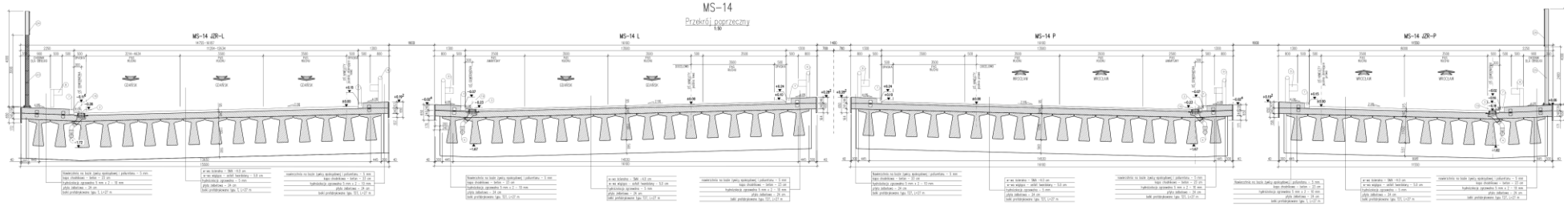
Rysunek 176 Przejście MS-14, km 9+487 – plan sytuacyjny



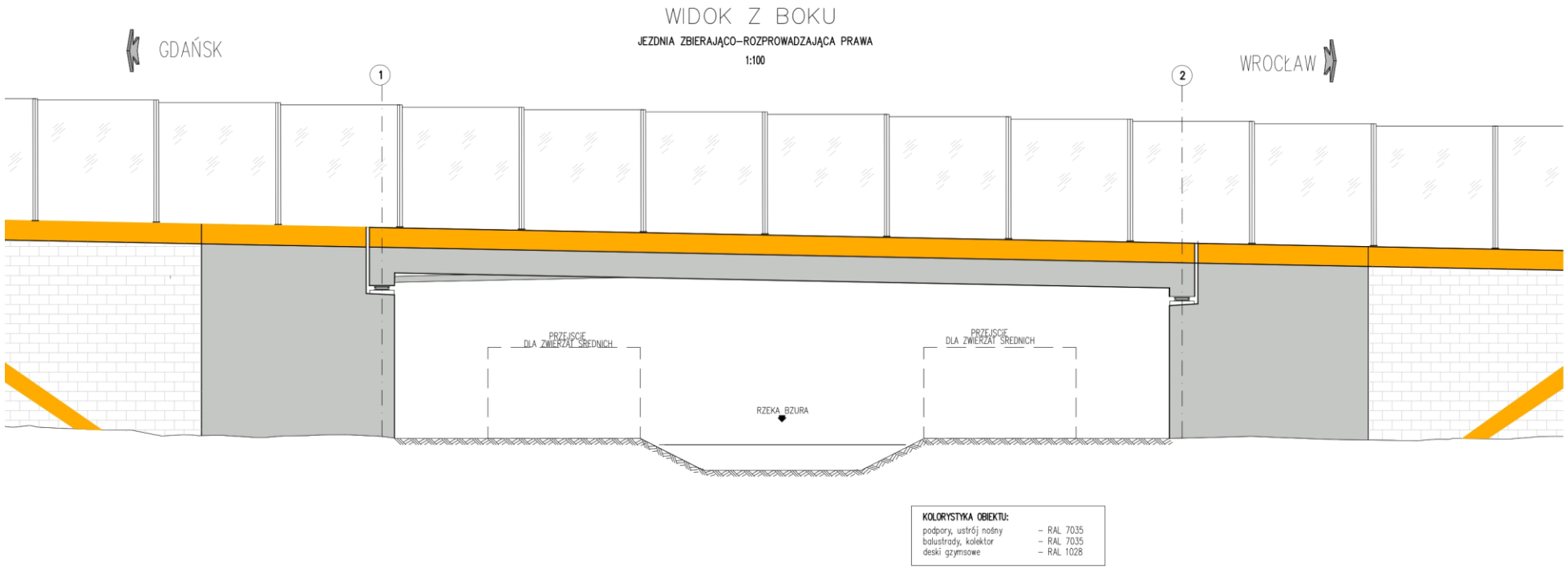
Rysunek 177 Przejście MS-14, km 9+487 – widok z góry



Rysunek 178 Przejście MS-14, km 9+487 – przekrój podłużny



Rysunek 179 Przejście MS-14, km 9+487 – przekrój poprzeczny



Rysunek 180 Przejście MS-14, km 9+487 – widok z boku

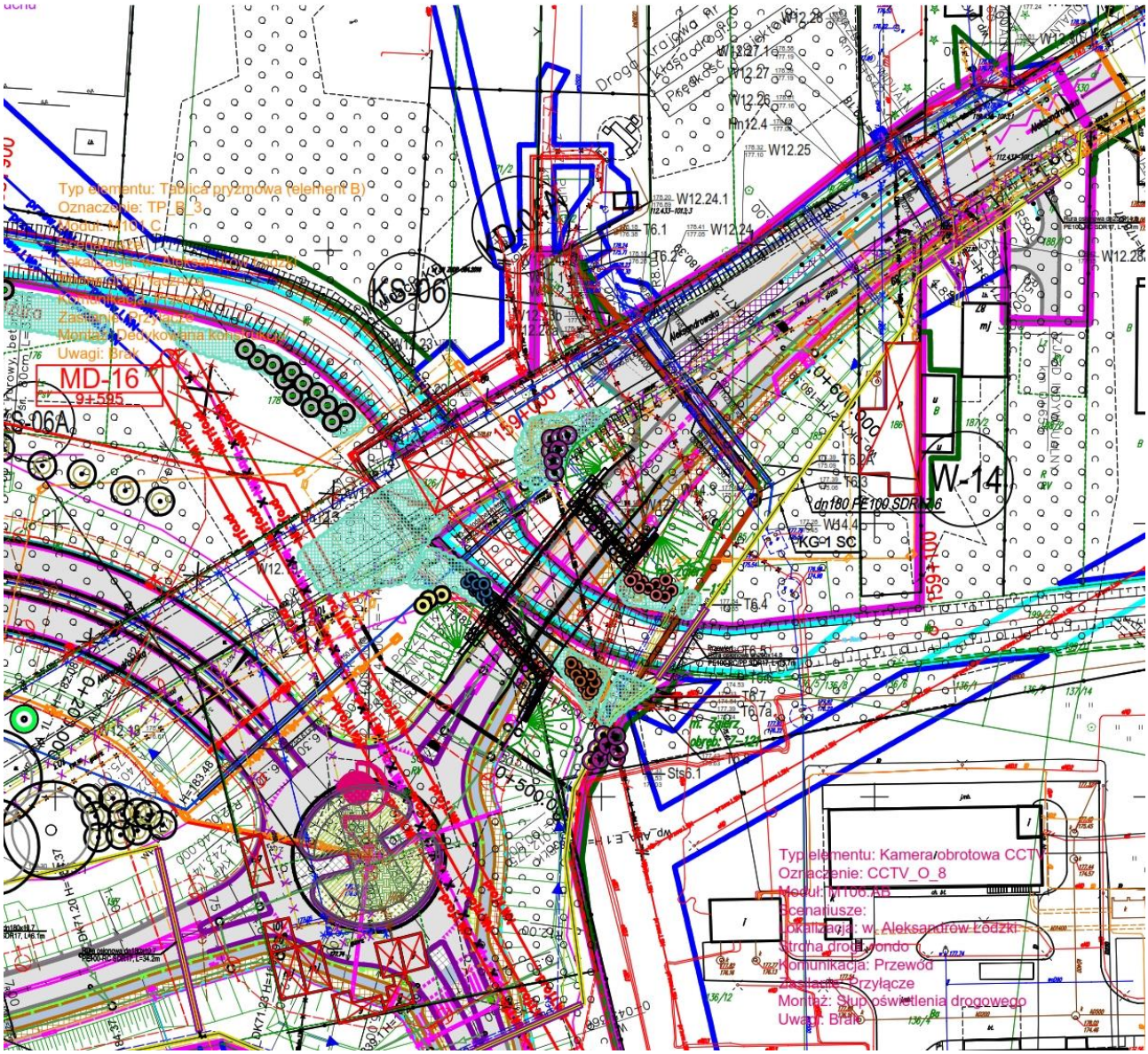
Tabela 184 Obiekt MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) - przejście dla małych zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
0+537 DK71 (9+595 S14)	Przejście dolne dla zwierząt małych z możliwością migracji większych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą)	MD-16 (PZM)	d = 2 x 12,6 m (półki) h > 2 m l = 15,5 m c = 5,2	d = 2 x 5,0 m (półki) h = 3,0 m l = 15,0 m c = 4,9

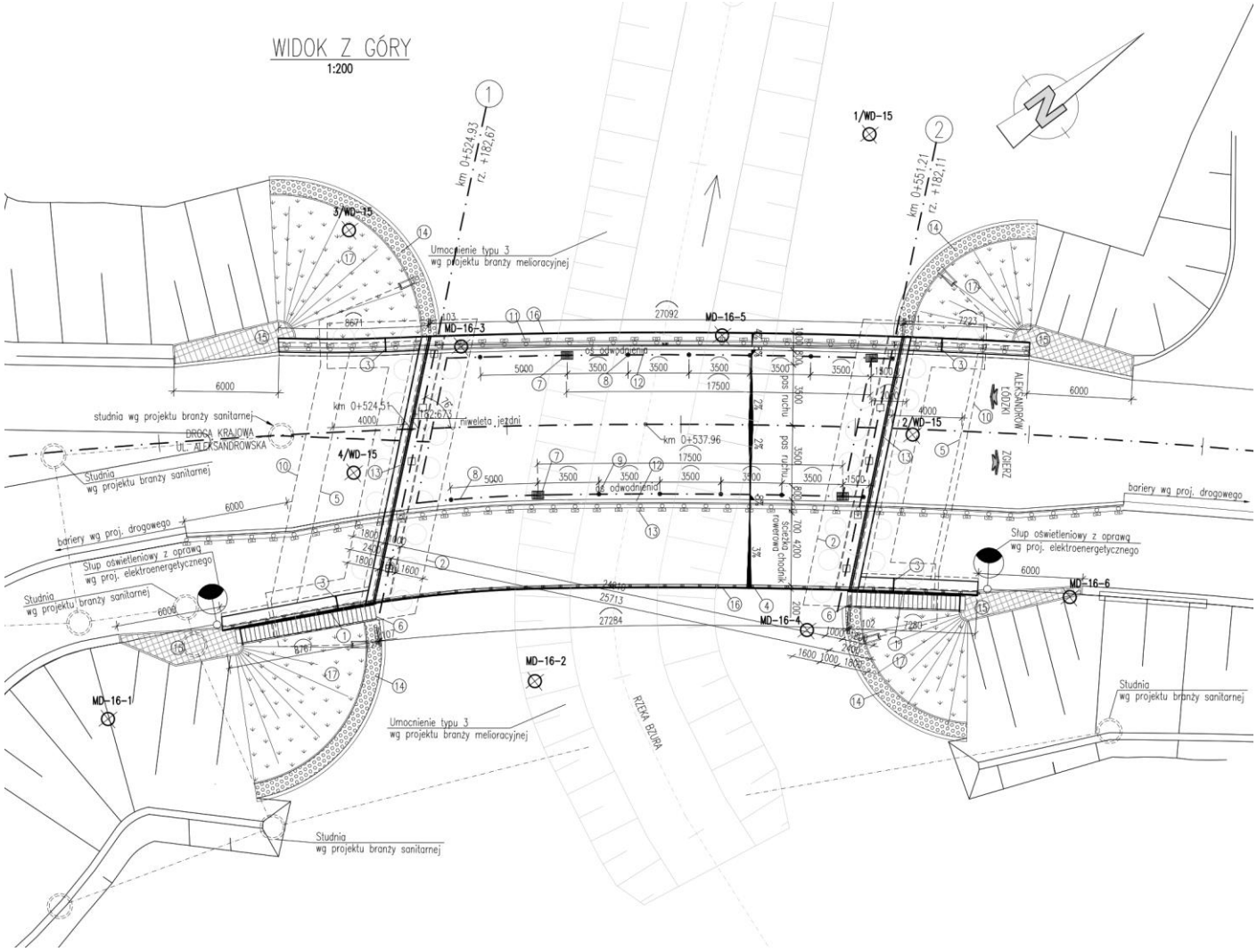
Opis przejścia:

- 1-przęsłowy most (w ciągu DK71), zsynchronizowany z przejściem MS-14 (w ciągu S14) o parametrach dostosowanych do wymagań małych zwierząt, umożliwiających okazjonalne wykorzystanie przez średnie ssaki,
- przejście zespolone z ciekiem (rzek Bzura), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie),
- docelowo (po wybudowaniu węzła Aleksandrów) przejście zlokalizowane będzie przy oświetlonym odcinku drogi, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na aktywność zwierząt zastosowane zostaną rozwiązania ograniczające niepożądane rozpraszanie światła poza obszar jezdni (źródła LED o skupionych strumieniach świetlnych z kierunkowymi oprawami) oraz ograniczające wabienie owadów i polujących na nie ptaków i nietoperzy (źródła LED o niskiej emisji UV), w efekcie zastosowanych rozwiązań poziom natężenia światła w otoczeniu przejścia będzie zbliżony do natężenia przy pełni księżyca – po wprowadzeniu powyższych wpływ oświetlenia na funkcjonalność przejścia w odniesieniu do kluczowych grup/gatunków jest mało prawdopodobny zwłaszcza w sytuacji ich bytowania w otoczeniu aglomeracji miejskiej;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie ze ścianami przyczółków,
- nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – powierzchnia przejścia pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości min. 10 cm, ze względu na stosunkowo małą ilość światła docierającą do powierzchni przejścia – roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania zwartej pokrywy zielnej jedynie przy zewnętrznych krawędziach i w strefach naprowadzania, pokrywa roślinna powstanie z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji, wprowadzono dodatkowo kępowe nasadzenia krzewów-przy wszystkich przyczółkach, spełniające funkcje osłonowe i wabiące w otoczenie przejścia.

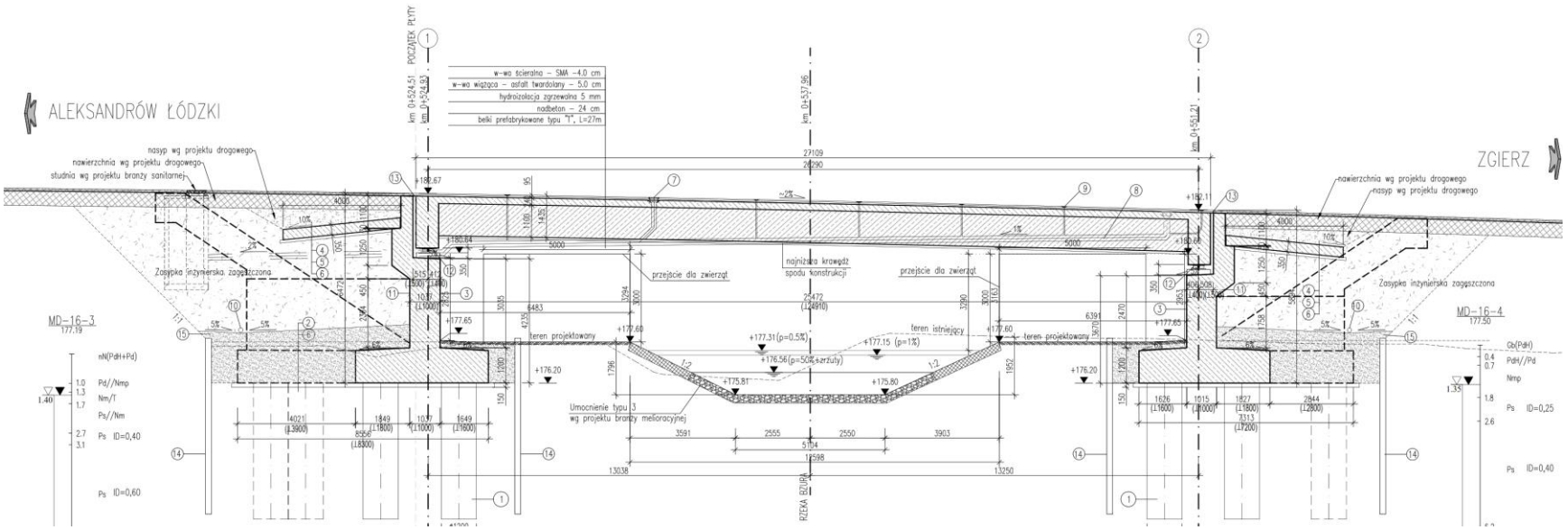
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległa szerokość półek (z 12,6 m do 5,0 m). Pomimo wprowadzonej korekty przejście posiada wymiary wielokrotnie przewyższające wymagania małych zwierząt, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków/grup fauny (płazy, małe ssaki). Aktywność średnich ssaków jest w tym przypadku mało prawdopodobna, ze względu na sąsiedztwo zabudowy (w szczególności oczyszczalni ścieków) i węzła, rzeka przepływa przez obszar miasta, gdzie ciągłość korytarza ekologicznego może być zachowana jedynie dla małych zwierząt. Wprowadzanie ssaków kopytnych w obszar zwartej zabudowy jest niedopuszczalne, gdyż prowadzi do konfliktów społecznych i szkodliwej synantropizacji. W związku z powyższym nie ma podstaw do projektowania rozwiązań zwiększających funkcjonalność przejścia dla średnich ssaków – pomimo, iż pod względem parametrów przejście posiada wyższy potencjał funkcjonalny.



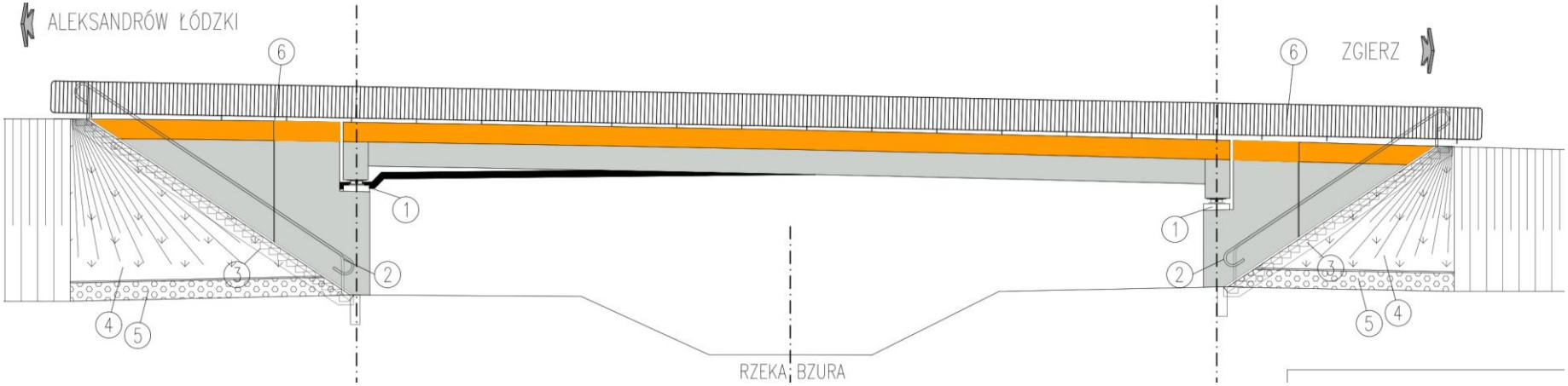
Rysunek 181 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – plan sytuacyjny



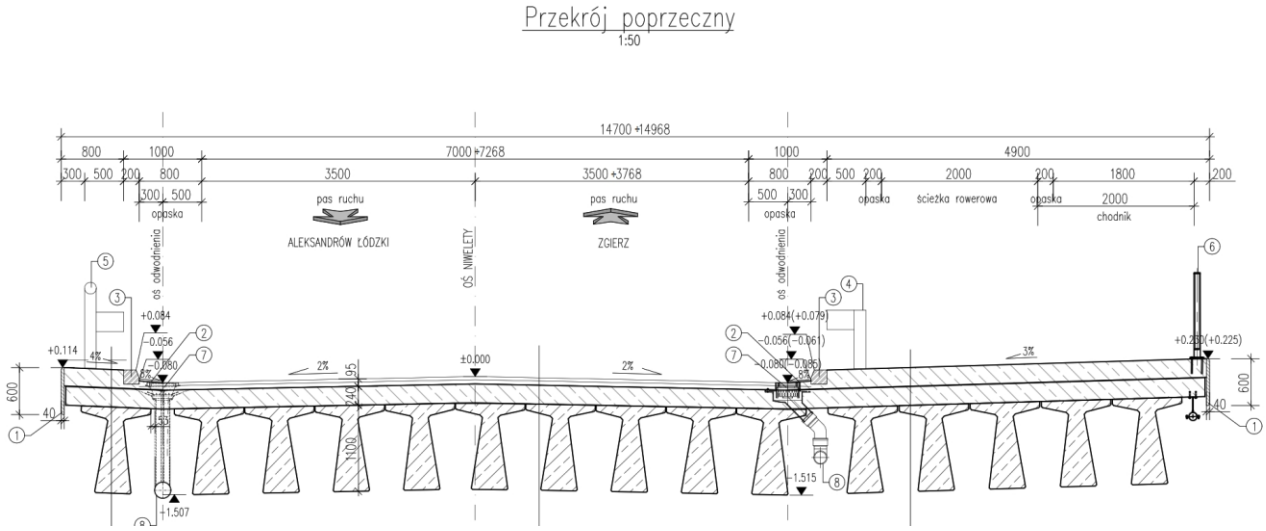
Rysunek 182 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – widok z góry



Rysunek 183 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – przekrój podłużny



Rysunek 184 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – widok z boku



Rysunek 185 Przejście MD-16, km 0+537 (DK71)/9+595 (S14) – przekrój poprzeczny

Tabela 185 Obiekt MS-21, km 10+995 - przejście dla małych zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
10+995	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)	MS-21 (PZM)	d = 2 x 5,2 m (półki) h > 2,0 m l = 61,9 m c = 0,48	d = 2 x 4,5 m (półki) h = 1,5-2,5 m l = 58,6 m c = 0,31

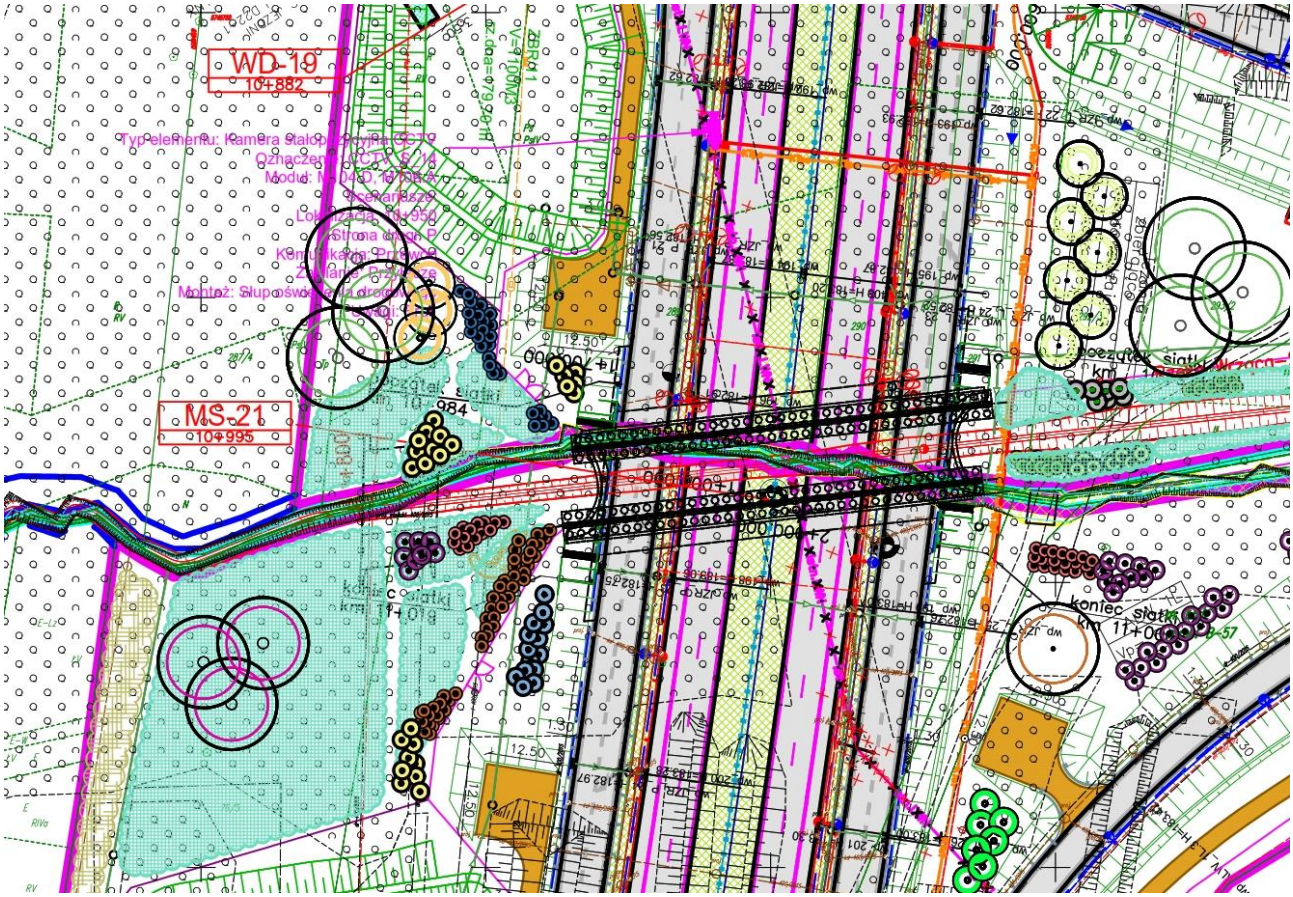
Opis przejścia:

- 1-przęsłowy most o parametrach dostosowanych do wymagań małych zwierząt,
- obiekt na etapie II do 2031 roku zostanie zsynchronizowany z przejściami MD-20 i MGP-22 (w ciągu łącznic węzła Aleksandrów),
- konstrukcja łukowa z blach falistych ze zmiennym światłem pionowym,
- przejście zespolone z ciekiem (rzeka Wrząca-Sokołówka), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- docelowo (po wybudowaniu węzła Aleksandrów) przejście zlokalizowane będzie przy oświetlonym odcinku drogi, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na aktywność zwierząt zastosowane zostaną rozwiązania ograniczające niepożądane rozpraszanie światła poza obszar jezdni (źródła LED o skupionych strumieniach świetlnych z kierunkowymi oprawami) oraz ograniczające wabienie owadów i polujących na nie ptaków i nietoperzy (źródła LED o niskiej emisji UV), w efekcie zastosowanych rozwiązań poziom natężenia światła w otoczeniu przejścia będzie zbliżony do natężenia przy pełni księżyca – po wprowadzeniu powyższych wpływ oświetlenia na funkcjonalność przejścia w odniesieniu do kluczowych grup/gatunków jest mało prawdopodobny zwłaszcza w sytuacji ich bytowania w otoczeniu aglomeracji miejskiej;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z krawędziami konstrukcji obiektu,
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie).

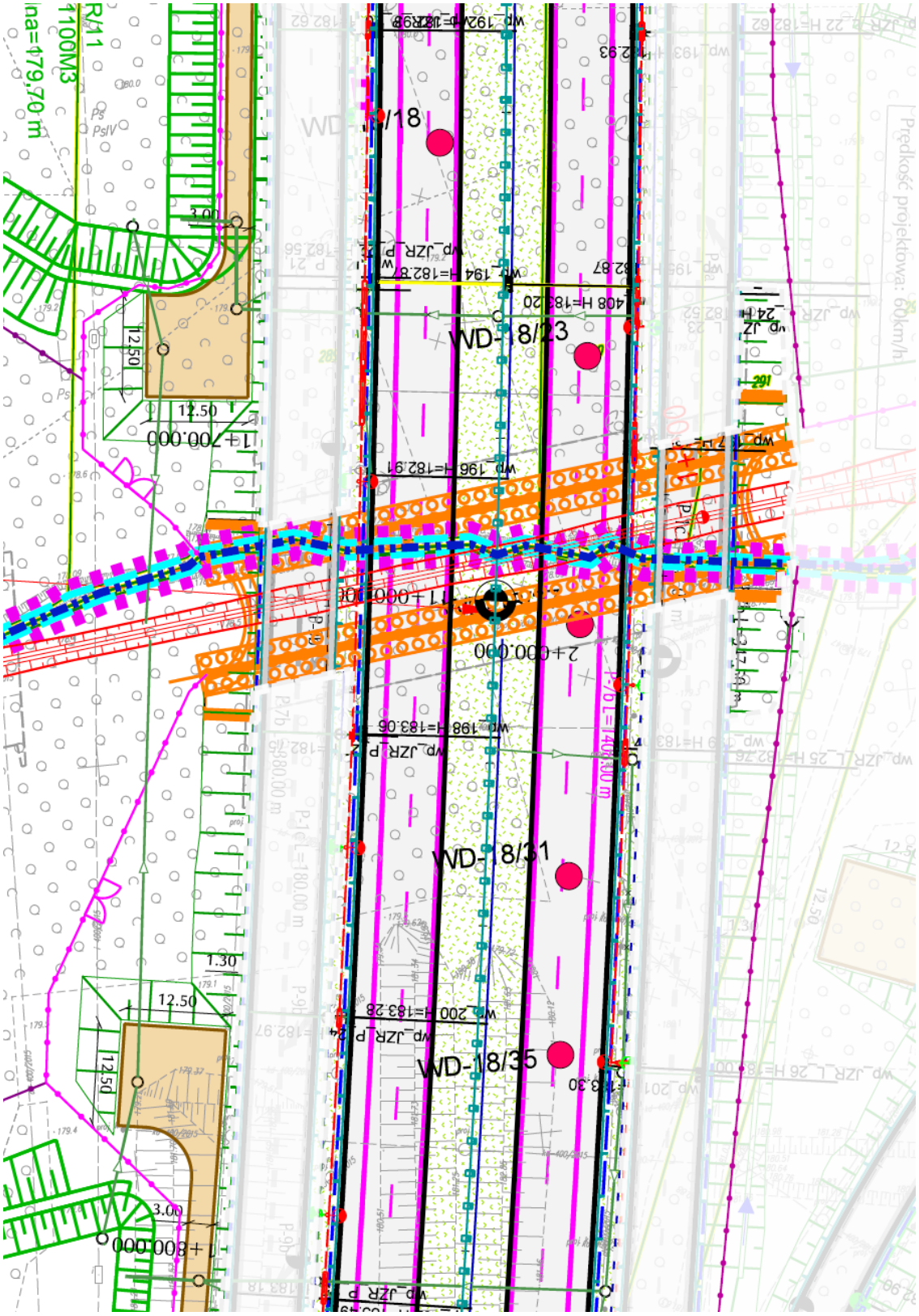
Przejście o funkcjonalności zgodnej z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległa szerokość półek (o 0,7 m każda), światło pionowe pozostało bez zmian jednak obecnie ma zmienną wartość dzięki konstrukcji łukowej. Pomimo wprowadzonej korekty przejście posiada wymiary znacznie przewyższające wymagania małych zwierząt, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków/grup fauny (płazy, małe ssaki). Aktywność średnich ssaków jest w tym przypadku

mało prawdopodobna, ze względu na sąsiedztwo węzła, rzeka przepływa przez obszar węzła, przez co ciągłość lokalnego korytarza ekologicznego może być zachowana jedynie dla małych zwierząt. W związku z powyższym nie ma podstaw do projektowania rozwiązań zwiększających funkcjonalność przejścia dla średnich ssaków – pomimo, iż pod względem parametrów przejście posiada wyższy potencjał funkcjonalny.

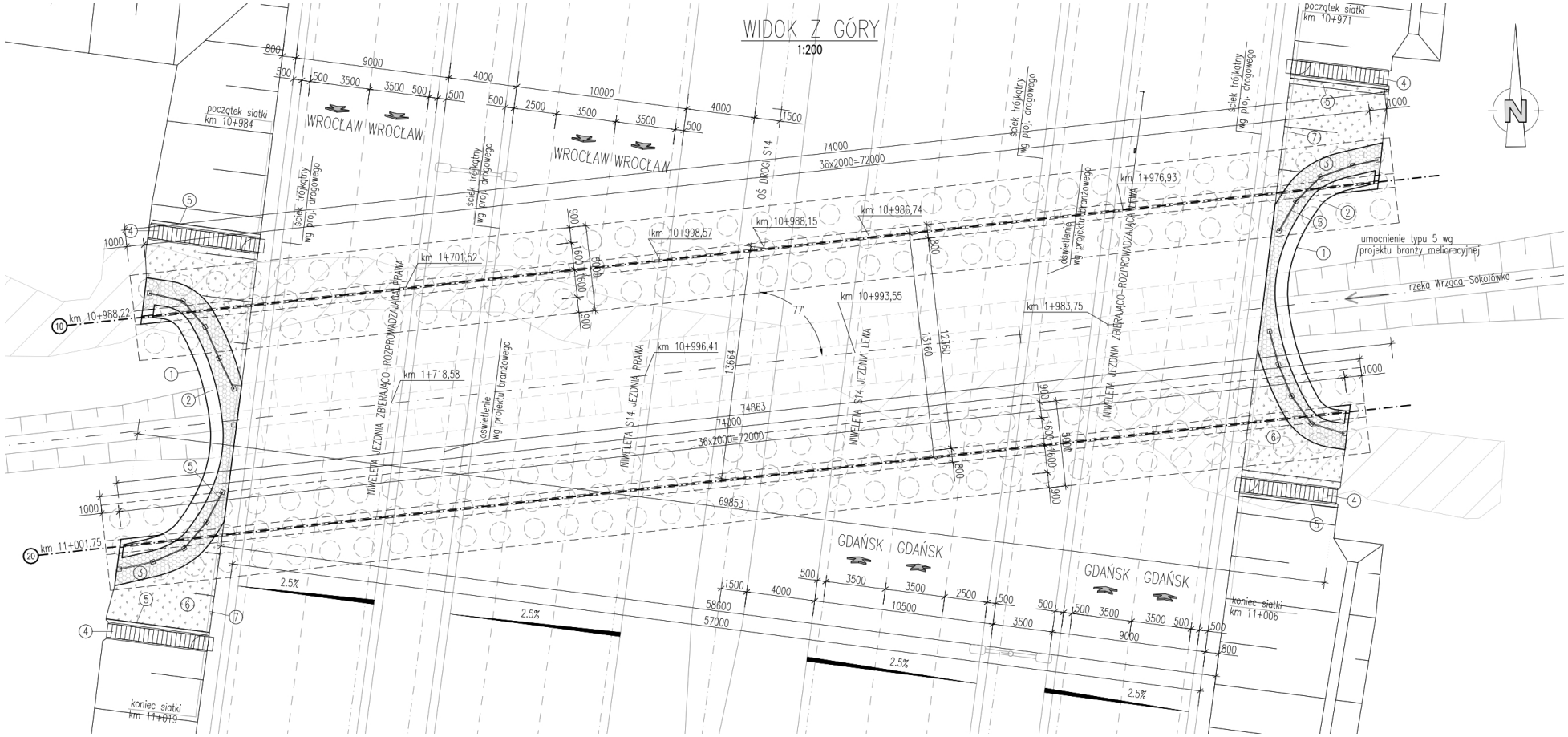
Po oddaniu do użytku w 2023 roku obiekt będzie bardzo funkcjonalny co spowodowanej jest nierealizowaniem węzła Aleksandrów w docelowym układzie. W tej sytuacji będzie funkcjonowała tylko jedna przeszkoda w postaci trasy S14 pod którą migracja odbywać się będzie poprzez obiekt MS-21. W przypadku realizacji węzła w całości pojawią się dwa dodatkowe obiekty MD-20 i MGP-22 na tej rzece co zmniejszy funkcjonalność a co za tym idzie efektywność migracji.



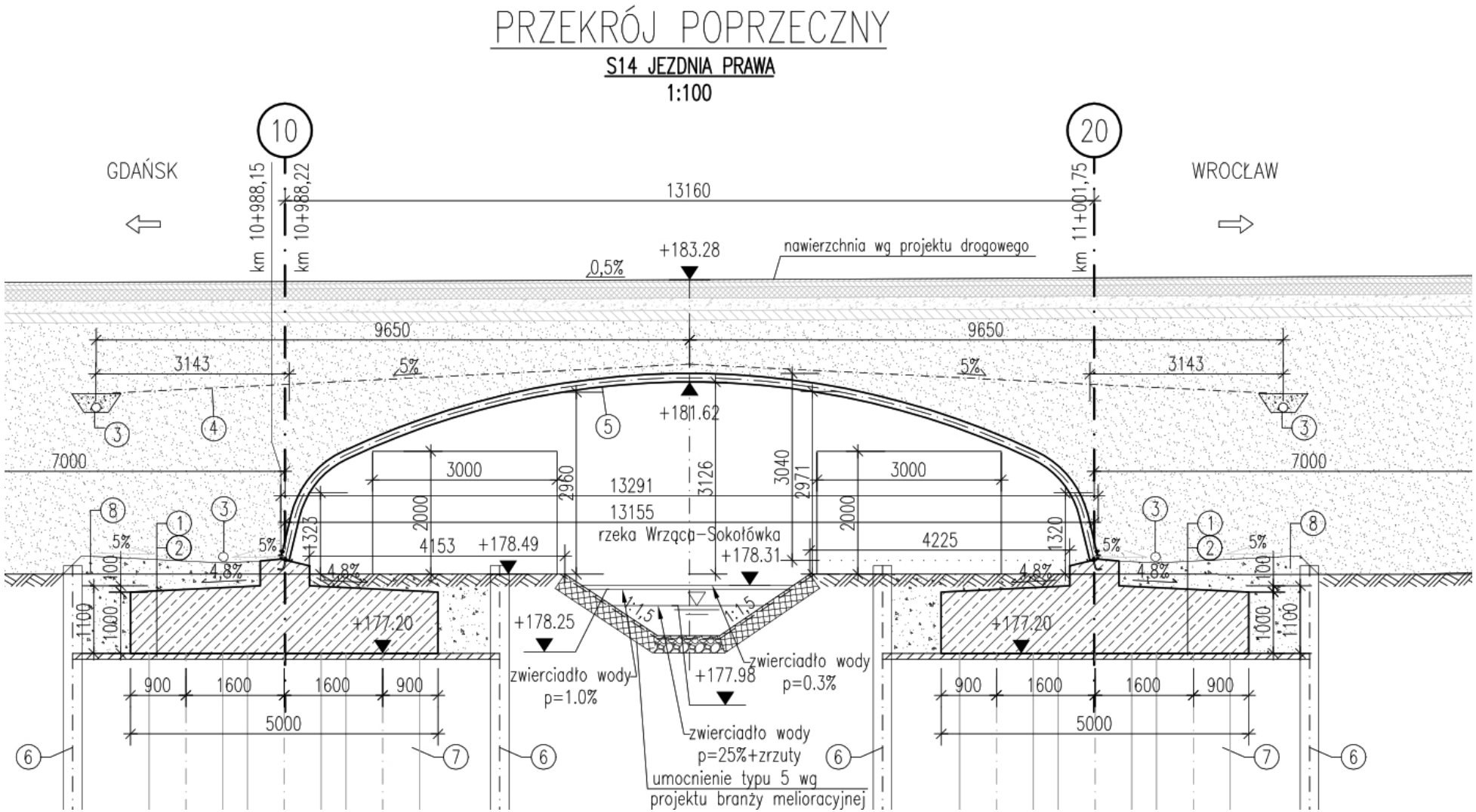
Rysunek 186 Przejście MS-21, km 10+995 – plan sytuacyjny (etap II – rozwiązanie docelowe)



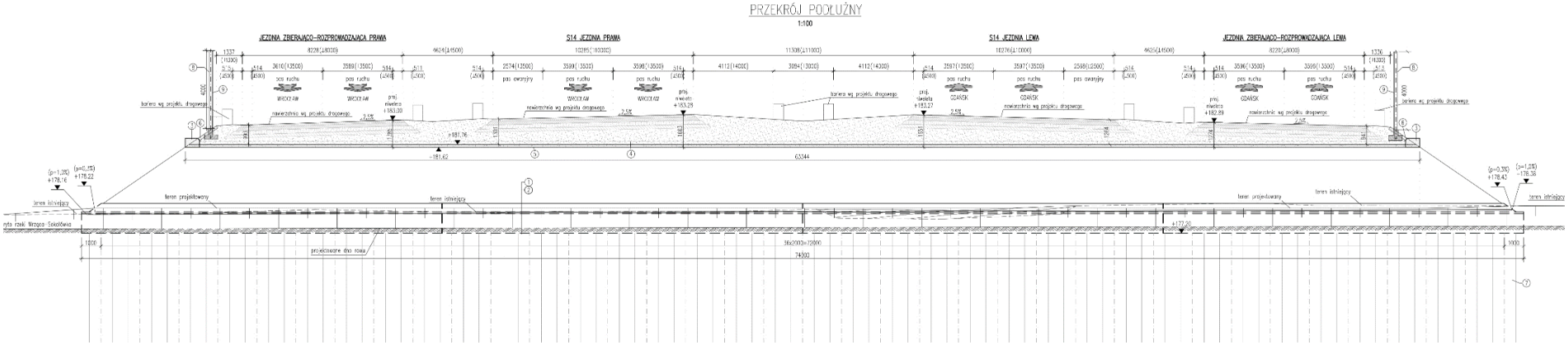
Rysunek 187 Przejście MS-21, km 10+995 – plan sytuacyjny (rozwiązanie dla etapu I kiedy to nie są realizowane fragmenty obiektu pod jezdniami węzła)



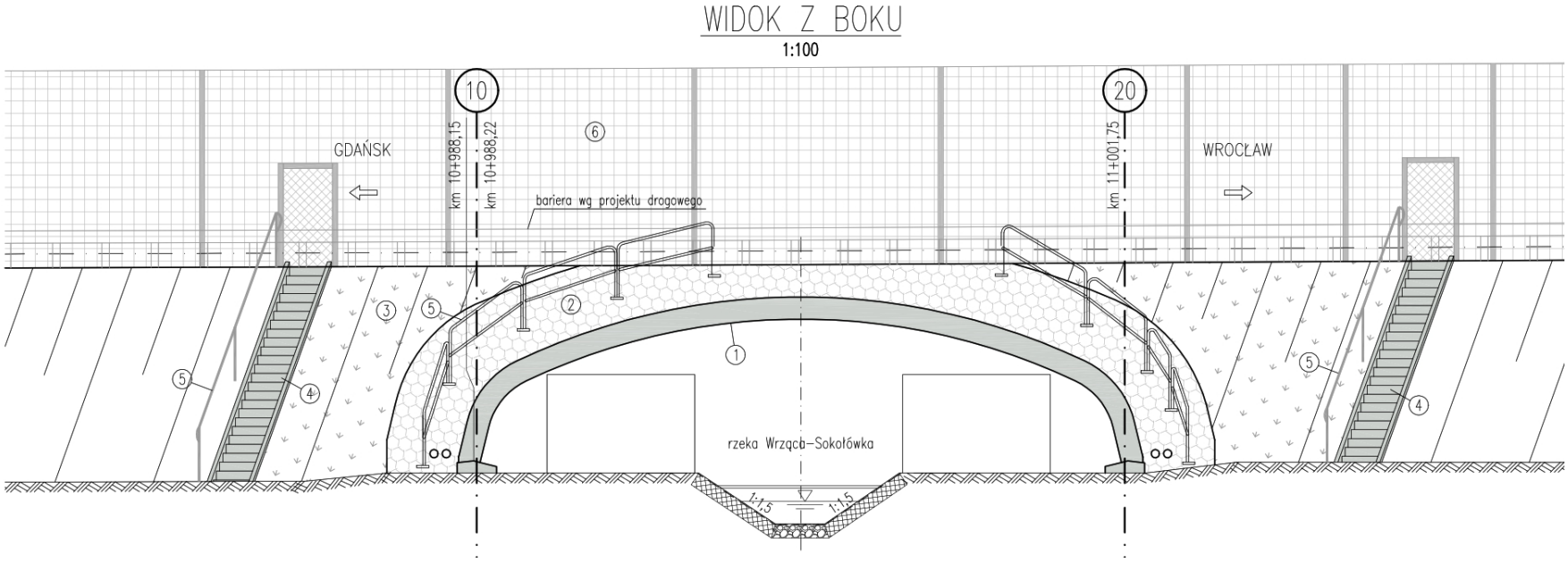
Rysunek 188 Przejście MS-21, km 10+995 – widok z góry



Rysunek 189 Przejście MS-21, km 10+995 – przekrój poprzeczny



Rysunek 190 Przejście MS-21, km 10+995 – przekrój poprzeczny



Rysunek 191 Przejście MS-21, km 10+995 – widok z boku

Tabela 186 Obiekt MD-20, km 10+981 - przejście dla małych zwierząt

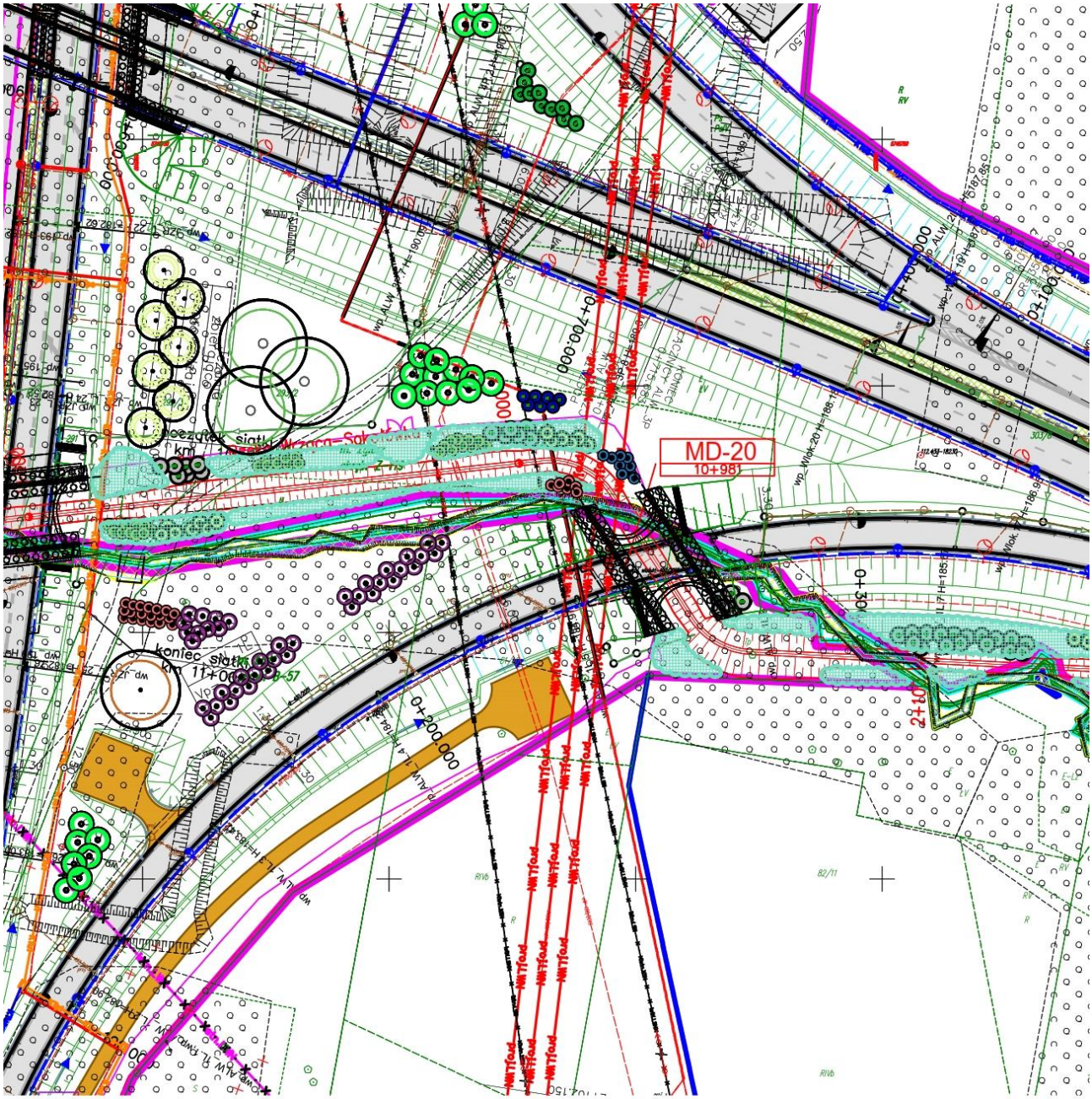
Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
10+981	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-20 (PZM)	d = 2 x 4,5 m (półki) h > 3,3 m l = 9,9 m c = 4,5	d = 2 x 3,0 m (półki) h = 2,0 - 3,2 m l = 18,5 m c = 0,84

Obiekt nie jest przewidziany do realizacji w pierwszym etapie (2023 rok).

Opis przejścia:

- obiekt przewidziany do realizacji na etapie II wraz z budową węzła Aleksandrów (do 2031r.),
- 1-przęsłowy most, zsynchronizowany z przejściami MS-21 i MGP-22 o parametrach dostosowanych do wymagań małych zwierząt,
- konstrukcja łukowa z blach falistych ze zmiennym światłem pionowym,
- przejście zespolone z ciekiem (rzeka Wrząca-Sokołówka), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- docelowo (po wybudowaniu węzła Aleksandrów) przejście zlokalizowane będzie przy oświetlonym odcinku drogi, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na aktywność zwierząt zastosowane zostaną rozwiązania ograniczające niepożądane rozpraszanie światła poza obszar jezdni (źródła LED o skupionych strumieniach świetlnych z kierunkowymi oprawami) oraz ograniczające wabienie owadów i polujących na nie ptaków i nietoperzy (źródła LED o niskiej emisji UV), w efekcie zastosowanych rozwiązań poziom natężenia światła w otoczeniu przejścia będzie zbliżony do natężenia przy pełni księżyca – po wprowadzeniu powyższych wpływ oświetlenia na funkcjonalność przejścia w odniesieniu do kluczowych grup/gatunków jest mało prawdopodobny zwłaszcza w sytuacji ich bytowania w otoczeniu aglomeracji miejskiej;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z krawędziami konstrukcji obiektu,
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie).

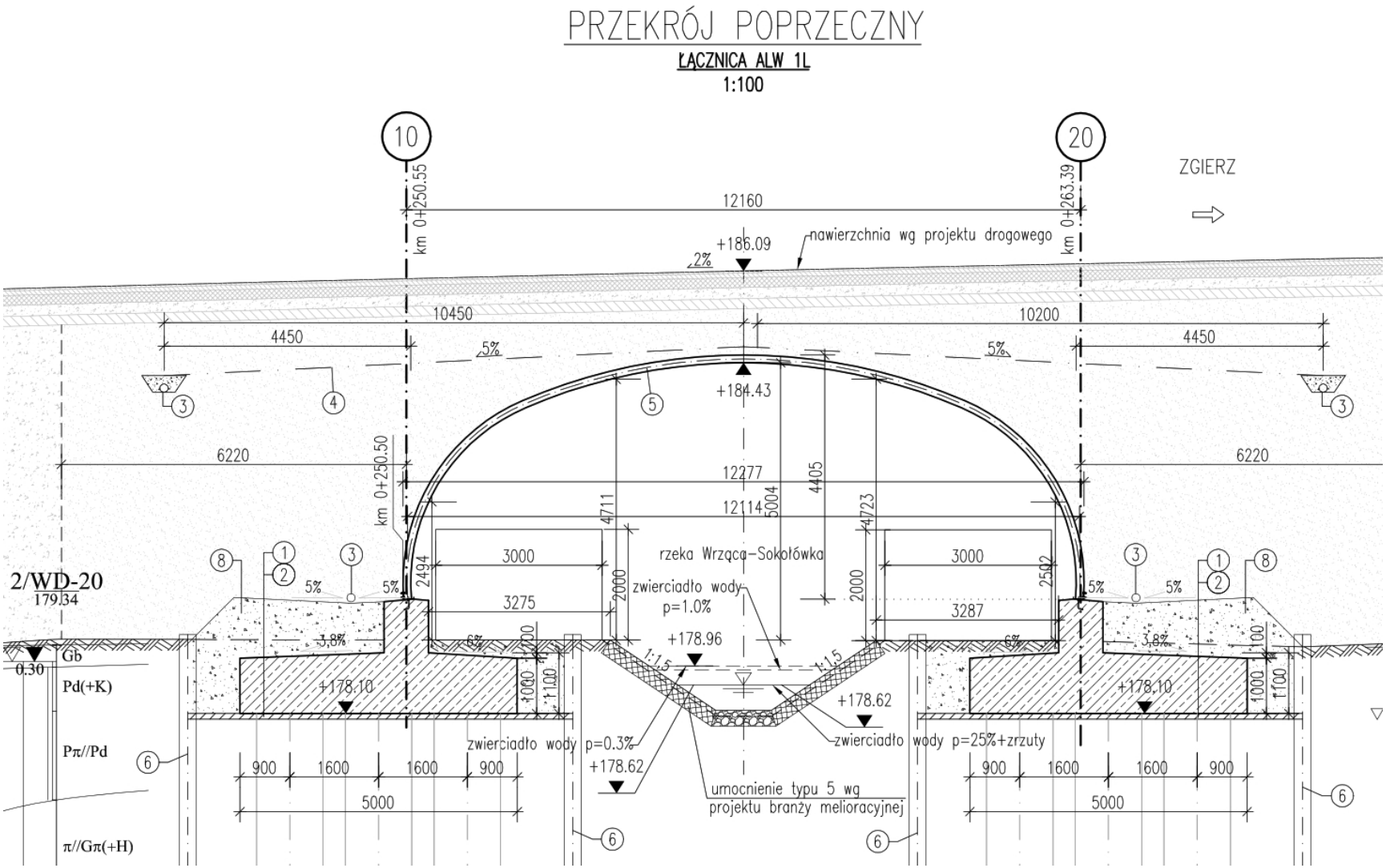
Przejście o funkcjonalności zgodnej z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległa szerokość półek (o 1,5 m), światło pionowe pozostało na zbliżonym poziomie jednak obecnie ma zmienną wartość dzięki konstrukcji łukowej. Pomimo wprowadzonej korekty przejście posiada wymiary znacznie przewyższające wymagania małych zwierząt, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków/grup fauny (płazy, małe ssaki). Aktywność średnich ssaków jest w tym przypadku mało prawdopodobna, ze względu na sąsiedztwo węzła, rzeka przepływa przez obszar węzła, przez co ciągłość lokalnego korytarza ekologicznego może być zachowana jedynie dla małych zwierząt. W związku z powyższym nie ma podstaw do projektowania rozwiązań zwiększających funkcjonalność przejścia dla średnich ssaków – pomimo, iż pod względem parametrów przejście posiada wyższy potencjał funkcjonalny.



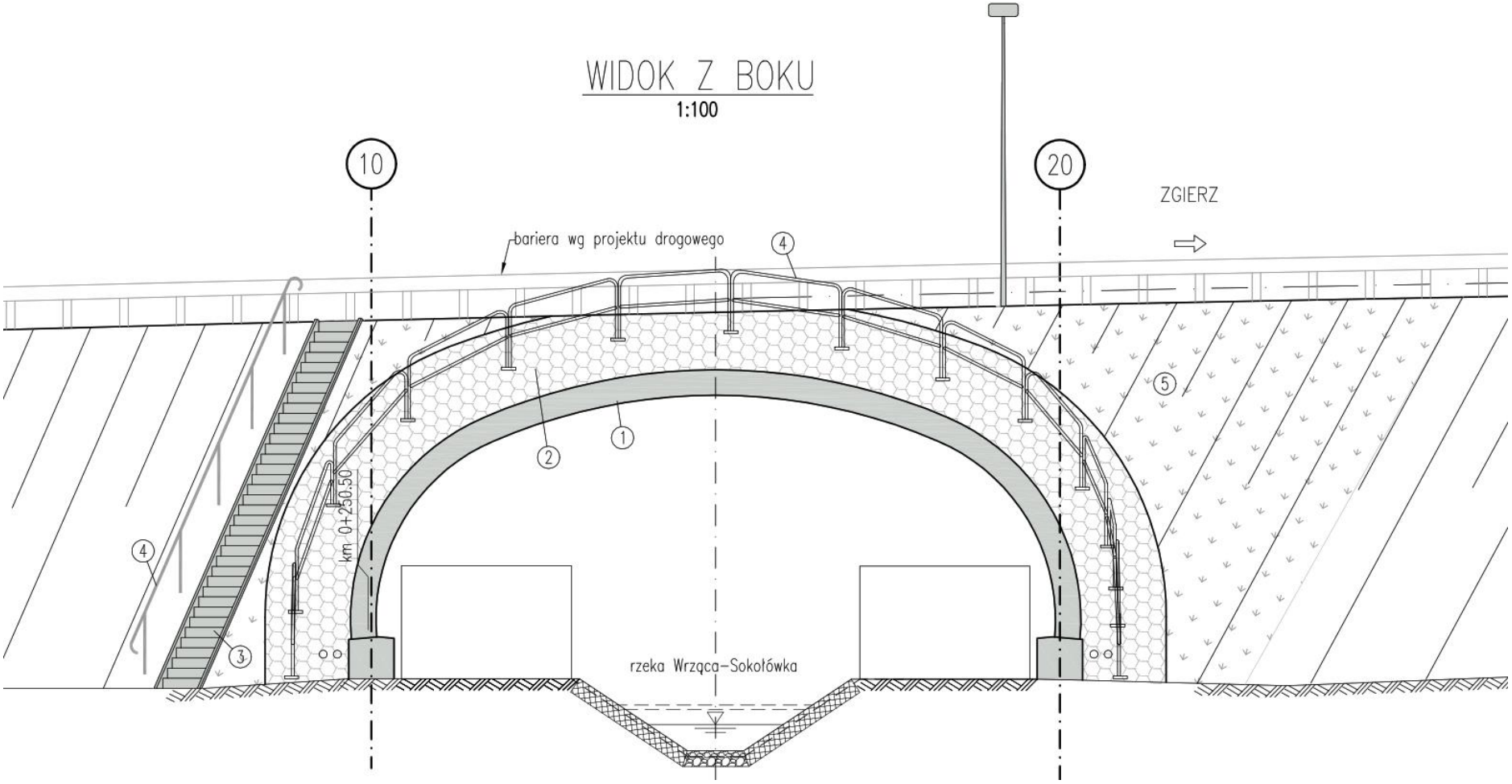
Rysunek 192 Przejście MD-20, km 10+981 – plan sytuacyjny



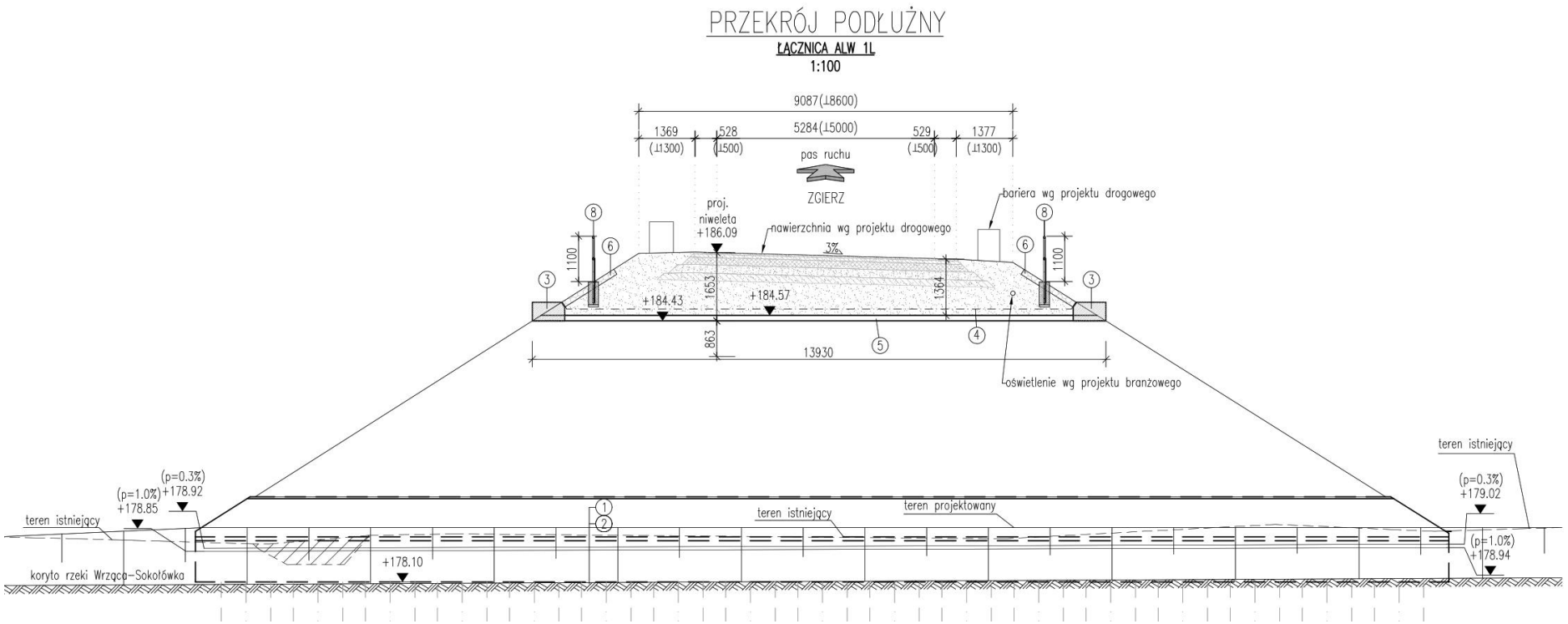
Rysunek 193 Przejście MD-20, km 10+981 – widok z góry



Rysunek 194 Przejście MD-20, km 10+981 – przekrój poprzeczny



Rysunek 195 Przejście MD-20, km 10+981 – widok z boku



Rysunek 196 Przejście MD-20, km 10+981 – przekrój podłużny

Tabela 187 Obiekt MGP-22, km 11+024 - przejście dla małych zwierząt

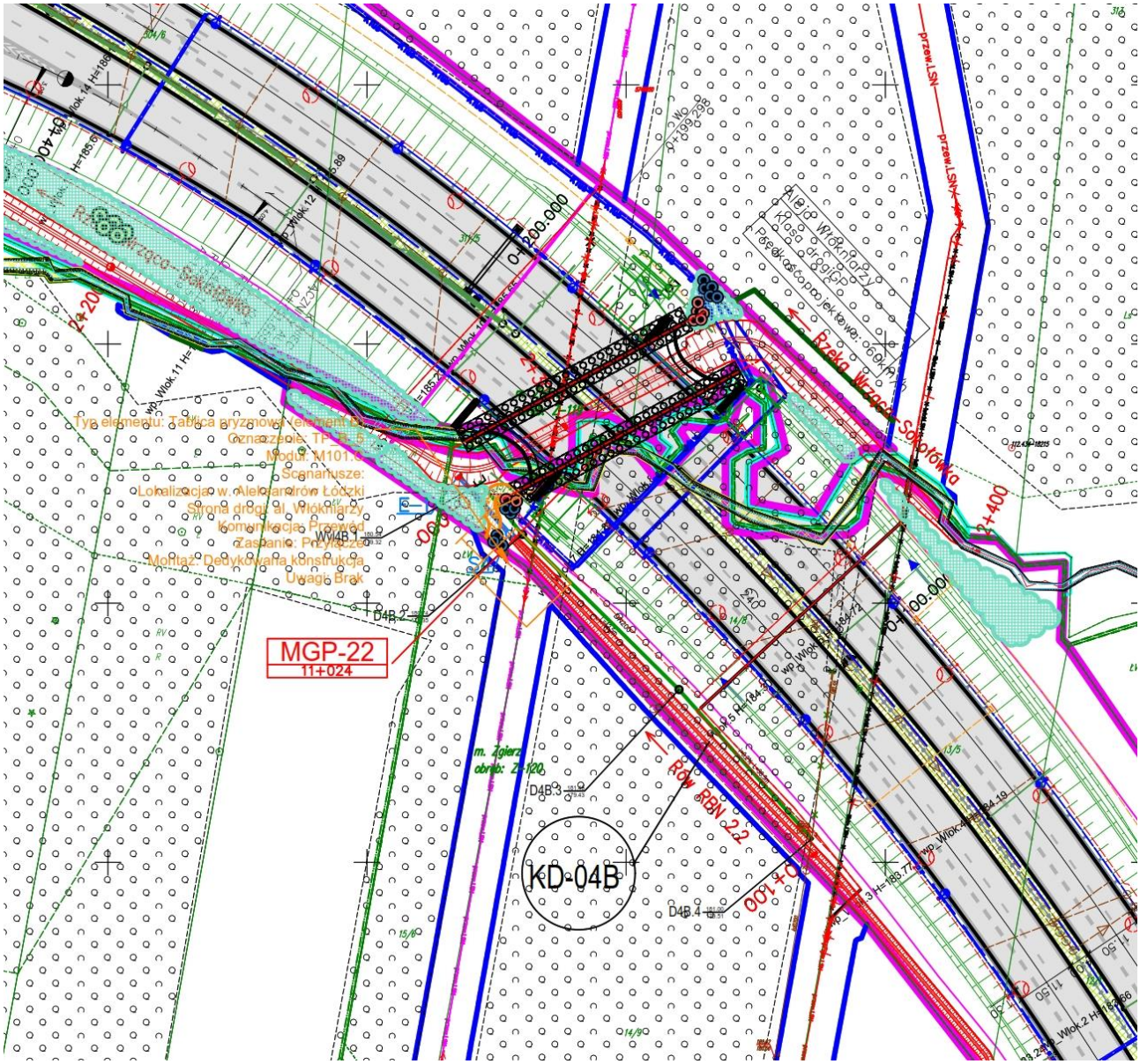
Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
11+024	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MGP-22 (PZM)	d = 2 x 4,5 m (półki) h > 2,7 m l = 33 m c = 1,1	d = 2 x 4,0 m (półki) h > 1,8-3,2 m l = 31,4 m c = 0,67

Obiekt nie jest przewidziany do realizacji w pierwszym etapie (2023 rok).

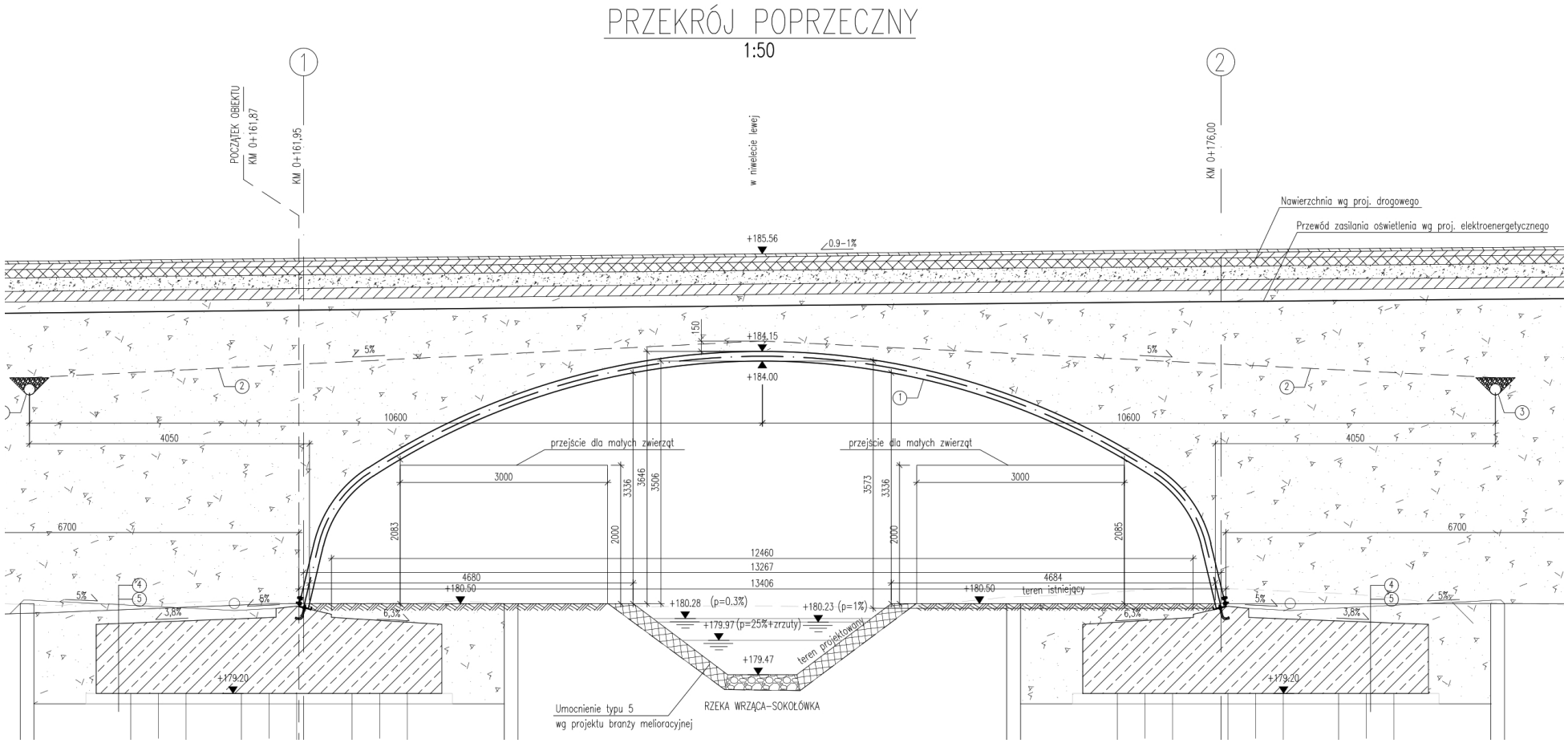
Opis przejścia:

- obiekt przewidziany do realizacji na etapie II wraz z budową węzła Aleksandrów (do 2031r.),
- 1-przęsłowy most, zsynchronizowany z przejściami MS-21 i MD-20 o parametrach dostosowanych do wymagań małych zwierząt,
- konstrukcja łukowa z blach falistych ze zmiennym światłem pionowym,
- przejście zespolone z ciekiem (rzeka Wrząca-Sokołówka), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- przejście zlokalizowane będzie przy oświetlonym odcinku drogi, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na aktywność zwierząt zastosowane zostaną rozwiązania ograniczające niepożądane rozpraszanie światła poza obszar jezdni (źródła LED o skupionych strumieniach świetlnych z kierunkowymi oprawami) oraz ograniczające wabienie owadów i polujących na nie ptaków i nietoperzy (źródła LED o niskiej emisji UV), w efekcie zastosowanych rozwiązań poziom natężenia światła w otoczeniu przejścia będzie zbliżony do natężenia przy pełni księżyca – po wprowadzeniu powyższych wpływ oświetlenia na funkcjonalność przejścia w odniesieniu do kluczowych grup/gatunków jest mało prawdopodobny zwłaszcza w sytuacji ich bytowania w otoczeniu aglomeracji miejskiej;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z krawędziami konstrukcji obiektu, projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie).

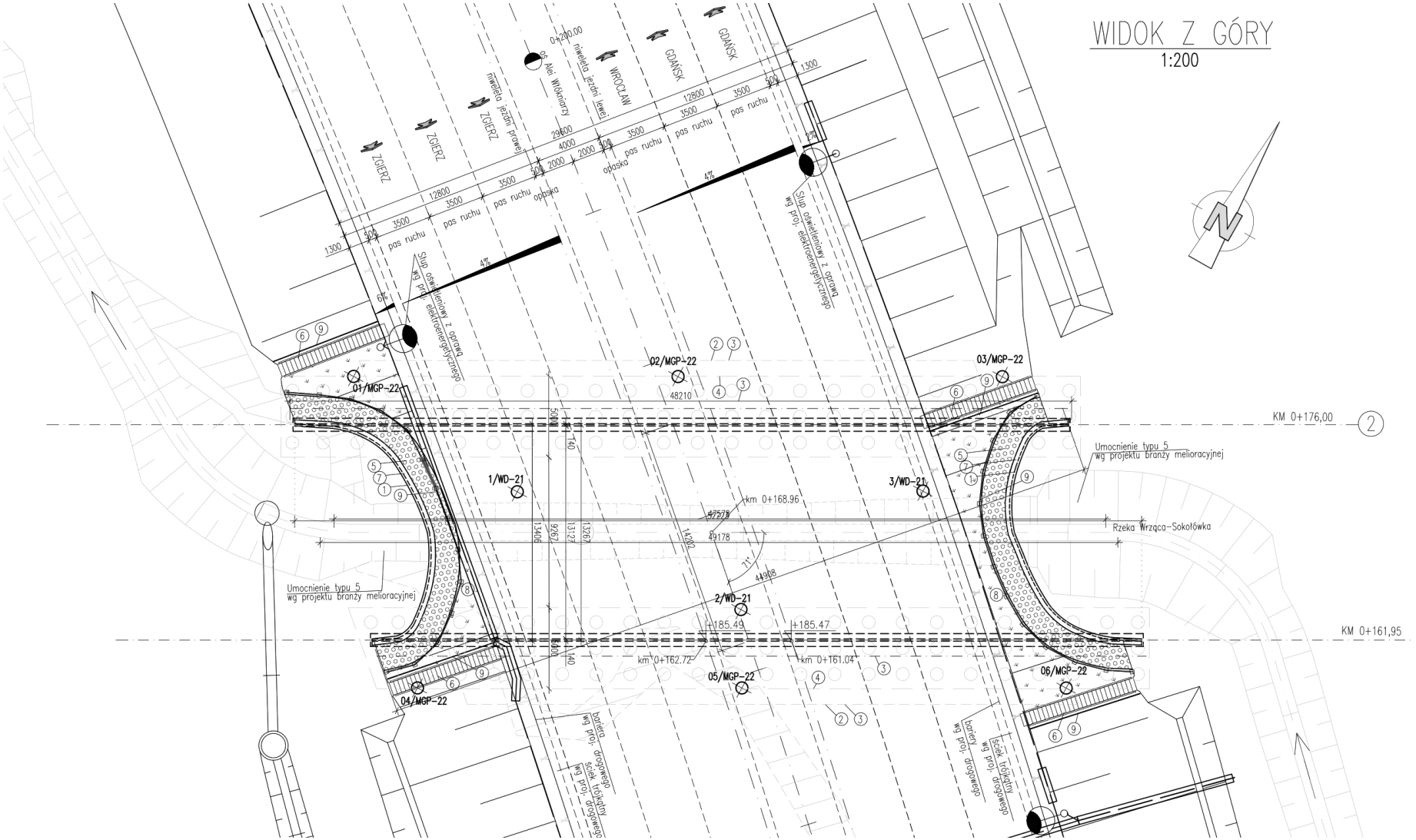
Przejście o funkcjonalności zgodnej z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległa szerokość półek (2x0,5 m), światło pionowe pozostało bez zmian jednak obecnie ma zmienną wartość dzięki konstrukcji łukowej. Pomimo wprowadzonej korekty przejście posiada wymiary znacznie przewyższające wymagania małych zwierząt, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków/grup fauny (płazy, małe ssaki). Aktywność średnich ssaków jest w tym przypadku mało prawdopodobna w kierunku W-E, ze względu na fakt, że rzeka przepływa przez obszar węzła, przez co ciągłość lokalnego korytarza ekologicznego może być zachowana jedynie dla małych zwierząt. W związku z powyższym nie ma podstaw do projektowania rozwiązań zwiększających funkcjonalność przejścia dla średnich ssaków – pomimo, iż pod względem parametrów przejście posiada wyższy potencjał funkcjonalny.



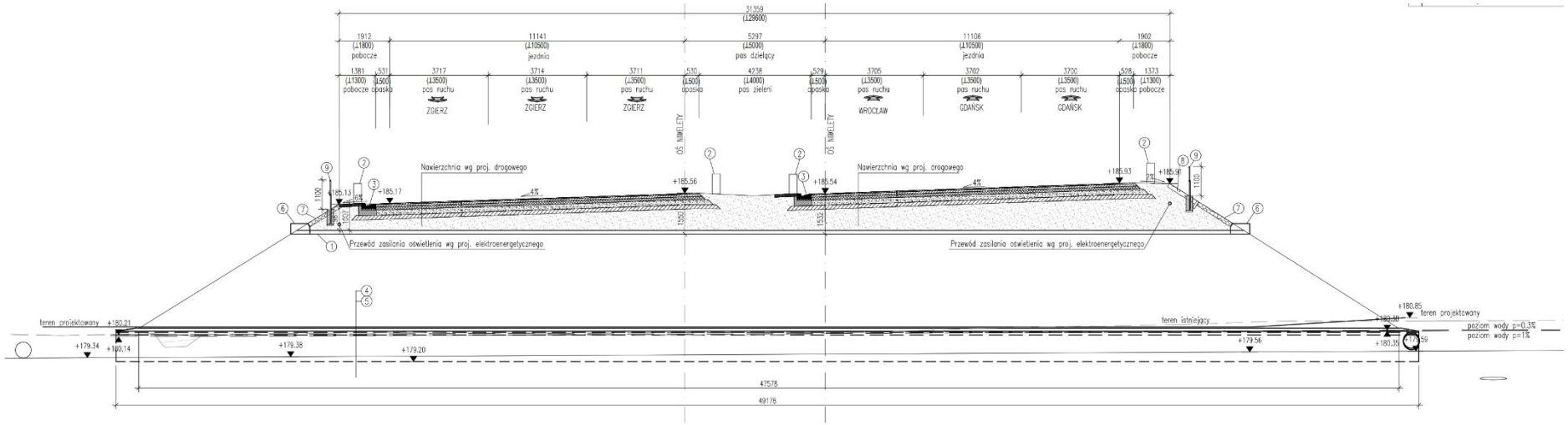
Rysunek 197 Przejście MGP-22, km 11+024 – plan sytuacyjny



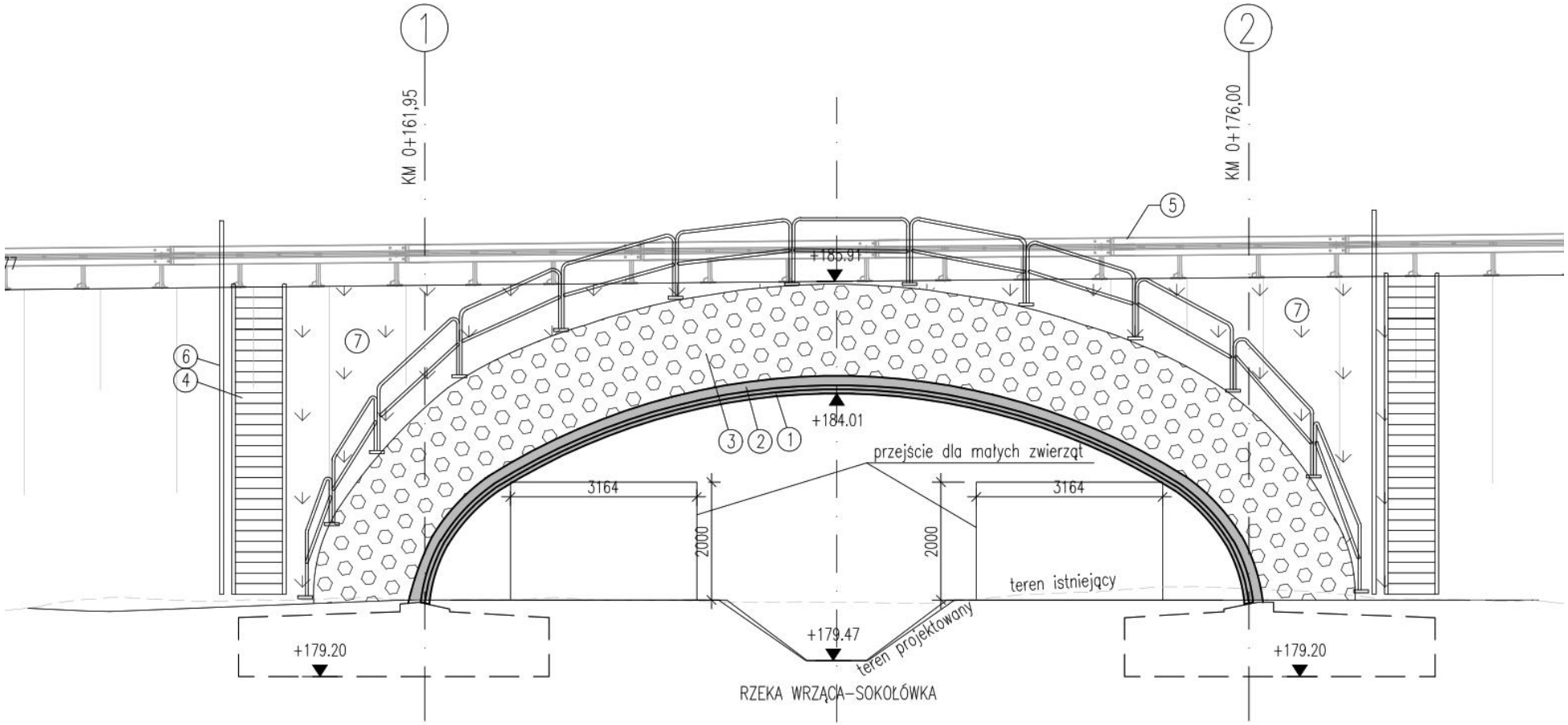
Rysunek 198 Przejście MGP-22, km 11+024 – przekrój poprzeczny



Rysunek 199 Przejście MGP-22, km 11+024 – widok z góry



Rysunek 200 Przejście MGP-22, km 11+024 – przekrój podłużny



Rysunek 201 Przejście MGP-22, km 11+024 – widok z boku

Tabela 188 Obiekt MS-24, km 12+341 - przejście dolne dla dużych zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
12+341	Przejście dolne duże (zespolone z ciekiem – most)	MS-24 (PZD)	d = 19 + 20,5 m (półki) h > 6,0 m l = 37,8 m c = 7,2	4 strefy migracji 10,5m+5,7m+7,3m+10,9m = 34,4m h = 4,5 m l = 35,5 m c = 4,8

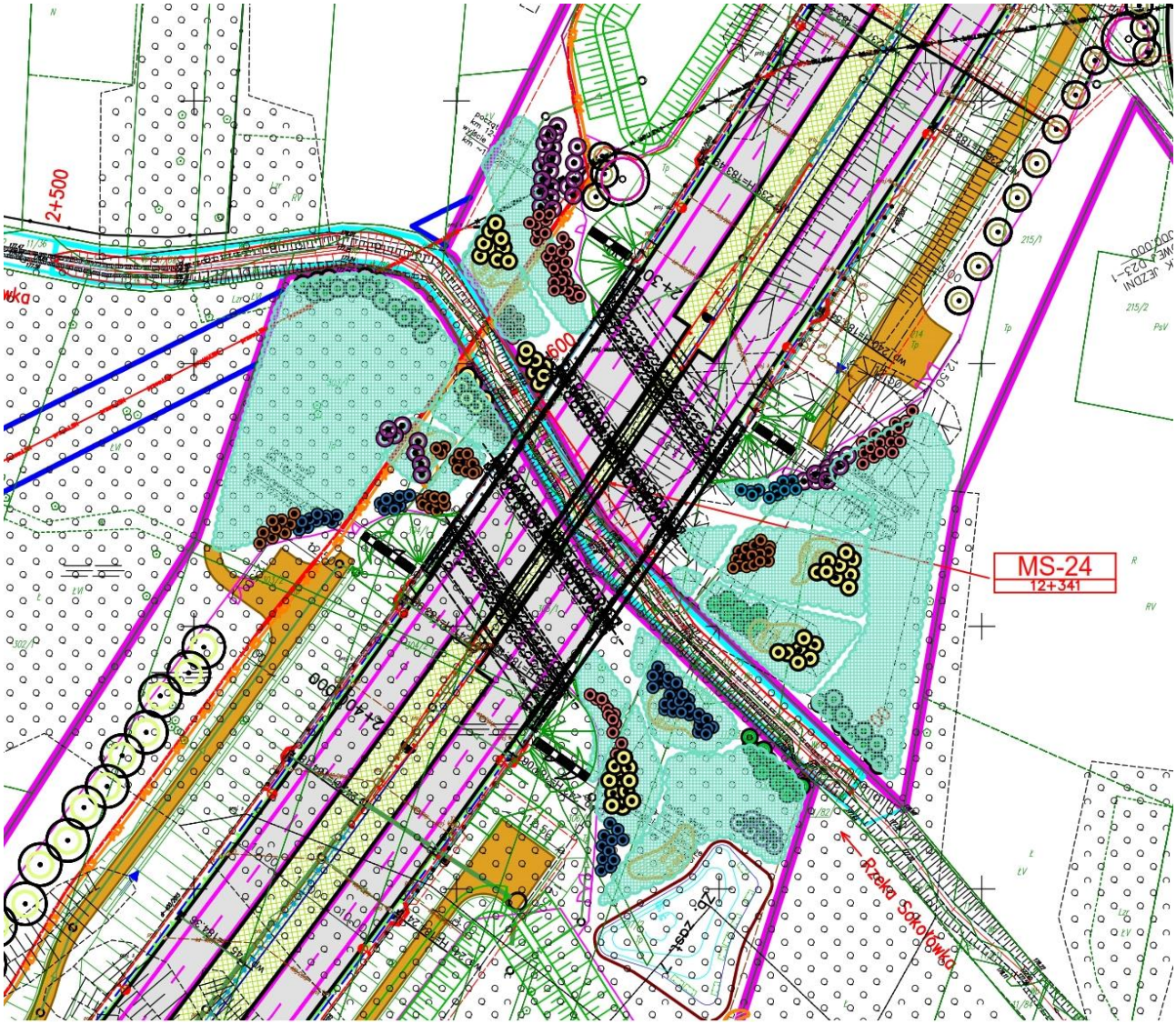
Opis przejścia:

- 3-przęsłowy most o parametrach dostosowanych do wymagań dużych zwierząt,
- przejście zespolone z ciekiem (rzeka Sokołówka), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- pod przejściem zlokalizowane są 4 strefy migracji gdzie zapewnione jest światło pionowe 4,5 m – są to strefy (dwie) w pod zewnętrznymi przęsłami o szerokości 10-11 m oraz strefy pod przęsłem środkowym pod którym przepływa rzeka – strefy przy brzegach rzeki mają 5,7 m i 7,3 m.
- na powierzchni przejścia oraz w strefach naprowadzania zwierząt nie przewidziano lokalizacji dróg dojazdowych,
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie),
- w strefie naprowadzania (str SE) zlokalizowano zbiornik zastępczy dla płazów, który będzie spełniał także funkcje wodopoju dla ssaków kopytnych, zwiększając ich aktywność w otoczeniu przejścia, przyspieszając jednocześnie proces adaptacji do nowego obiektu;
- przejście zlokalizowane będzie przy oświetlonym odcinku drogi, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na aktywność zwierząt zastosowane zostaną rozwiązania ograniczające niepożądane rozpraszanie światła poza obszar jezdni (źródła LED o skupionych strumieniach świetlnych z kierunkowymi oprawami) oraz ograniczające wabienie owadów i polujących na nie ptaków i nietoperzy (źródła LED o niskiej emisji UV), w efekcie zastosowanych rozwiązań poziom natężenia światła w otoczeniu przejścia będzie zbliżony do natężenia przy pełni księżyca – po wprowadzeniu powyższych wpływ oświetlenia na funkcjonalność przejścia w odniesieniu do kluczowych grup/gatunków jest mało prawdopodobny zwłaszcza w sytuacji ich bytowania w otoczeniu aglomeracji miejskiej;
- zaprojektowano ekran przeciwolśnieniowy drewniany/drewnianopodobny o wysokości 2,4 m, obustronnie, na długości obiektu oraz 50 m od jego krawędzi, w obu kierunkach,
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie ze ścianami przyczółków,
- obiekt posiada szczelinę doświetleniową (2 równoległe obiekty) o szerokości ok. 140 cm,
- nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – powierzchnia przejścia pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości min. 10 cm, ze względu na stosunkowo małą ilość światła docierającą do powierzchni przejścia, roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania zwartej pokrywy zielnej jedynie w strefach doświetlonych, która powstanie z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji (docelowo); w otoczeniu przejścia (w strefach naprowadzania) odtworzona zostanie warstwa gruntu urodzajnego, zapewniająca rozwój pokrywy zielnej oraz nasadzeń drzew i krzewów; w ramach kształtowania warunków siedliskowych wprowadzone zostaną następujące elementy:
    - nasadzenia drzew i krzewów – w formie kęp i struktur rzędowych/liniowych, spełniające funkcje naprowadzające oraz osłonowe dla małych zwierząt;
    - obsiew mieszanką traw i roślin motylkowych – obejmujący całą powierzchnię przejścia i obszar stref naprowadzania, obsiew ma na celu wabienie zwierząt w otoczenie przejścia (atrakcyjna baza żerowa), zapewnienie warunków osłonowych dla małych zwierząt oraz korzystny wpływ na stymulowanie naturalnych procesów glebotwórczych – ochrona przed erozją, retencja wody, naturalne nawożenie;
    - wyłożenie karp korzeniowych – na powierzchni przejścia oraz w strefach naprowadzania, karpy i martwe drewno sprzyjają tworzeniu korzystnych

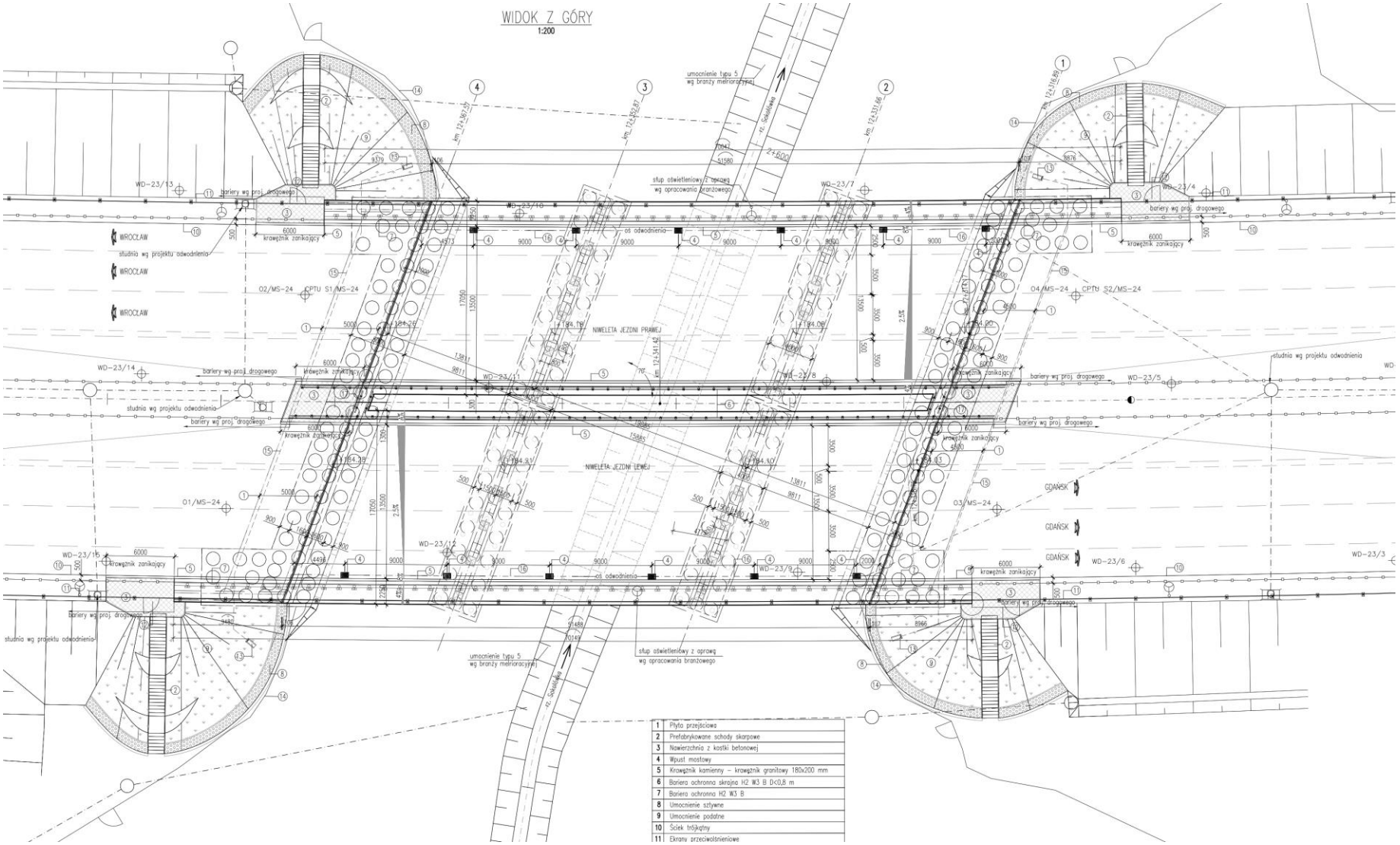
mikrosiedlisk dla stałego i czasowego bytowania małych zwierząt, stymulują spontaniczną ekspansję krzewów i bylin, tworzą sieć pomostowych siedlisk ułatwiających małym zwierzętom przekraczanie pozbawionej roślinności powierzchni przejścia;

- zabezpieczenia przed przejazdami – wzdłuż obu zewnętrznych krawędzi przejścia wyłożone zostaną rzędy głazów, zapobiegające niepożądanej aktywności ludzi na powierzchni, głazy będą zabezpieczały przed ruchem samochodów i ciągników oraz znacząco utrudniały przejazdy motocykli i quadów; głazy o średnicy min. 60 cm, w dostępach max. 80 cm, trwale umocowane przez zasypanie w gruncie.

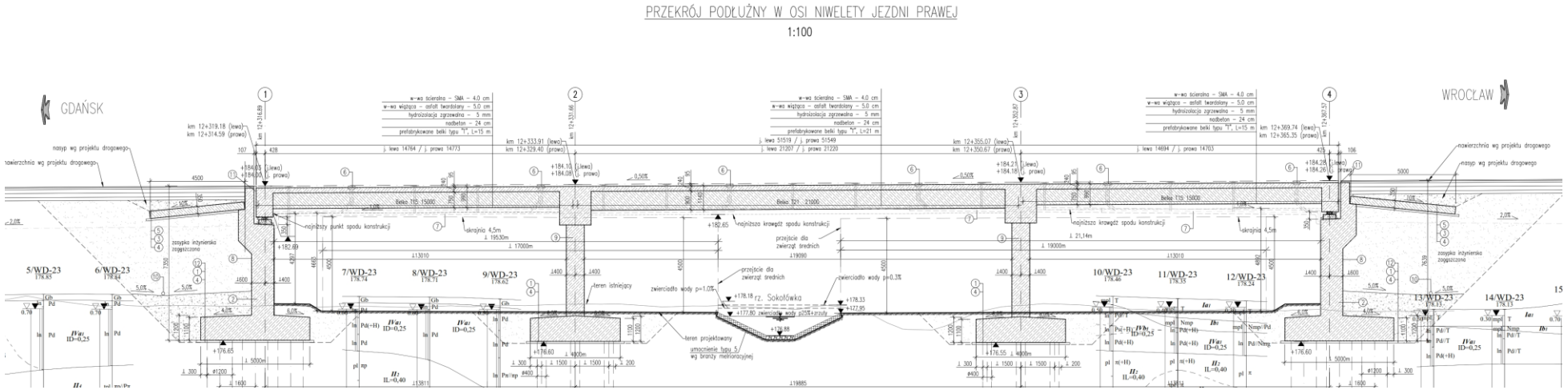
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległo światło pionowe, utrzymano szerokość na tym samym poziomie. Pomimo wprowadzonej korekty przejście będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych grup zwierząt (duże i średnie ssaki) gdyż spełnia wszelkie wymagania określone względem takich obiektów w literaturze specjalistycznej a współczynnik względnej ciasnoty przekracza ponad 3-krotnie wartość minimalną dla dużych ssaków. Należy dodatkowo podkreślić, że analiza uwarunkowań siedliskowych i funkcjonalno-przestrzennych wskazuje na kluczowe znaczenie lokalnego korytarza ekologicznego (wzdłuż rzeki) dla średnich i małych ssaków, aktywność dużych ssaków będzie sporadyczna i będzie dotyczyła głównie dzika, czyli gatunku najmniej wymagającego pod względem parametrów przejść. Obiekt służy zachowaniu ciągłości lokalnego korytarza ekologicznego, łączności siedlisk i lokalnych populacji dużych, średnich i małych ssaków – jego aktualne parametry i docelowa funkcjonalność znacznie przewyższają tak określone potrzeby przyrodnicze.



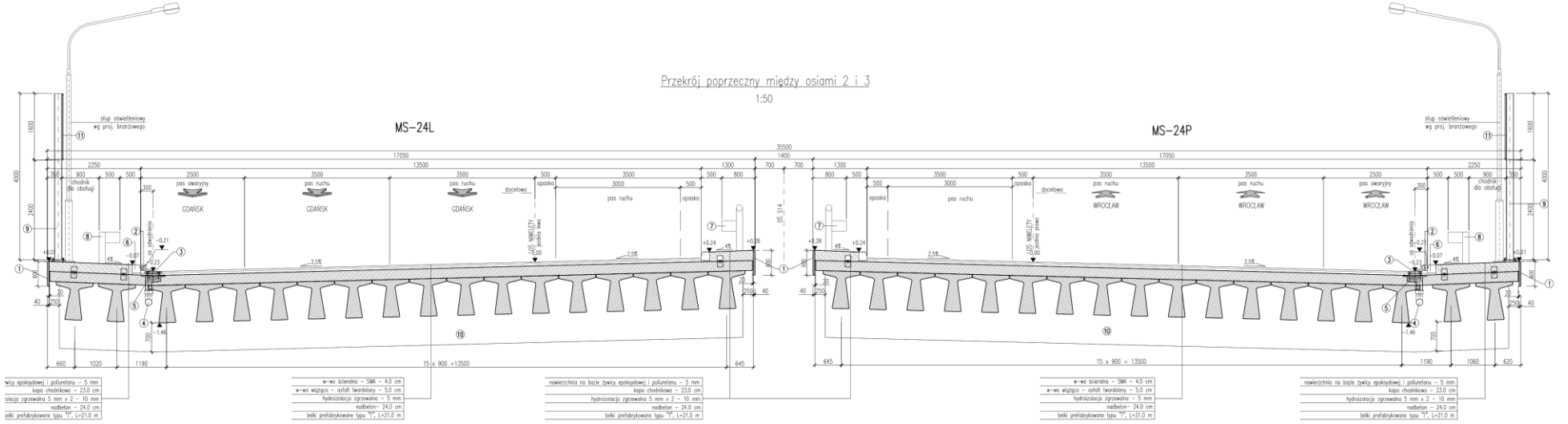
Rysunek 202 Przejście MS-24, km 12+341 – plan sytuacyjny



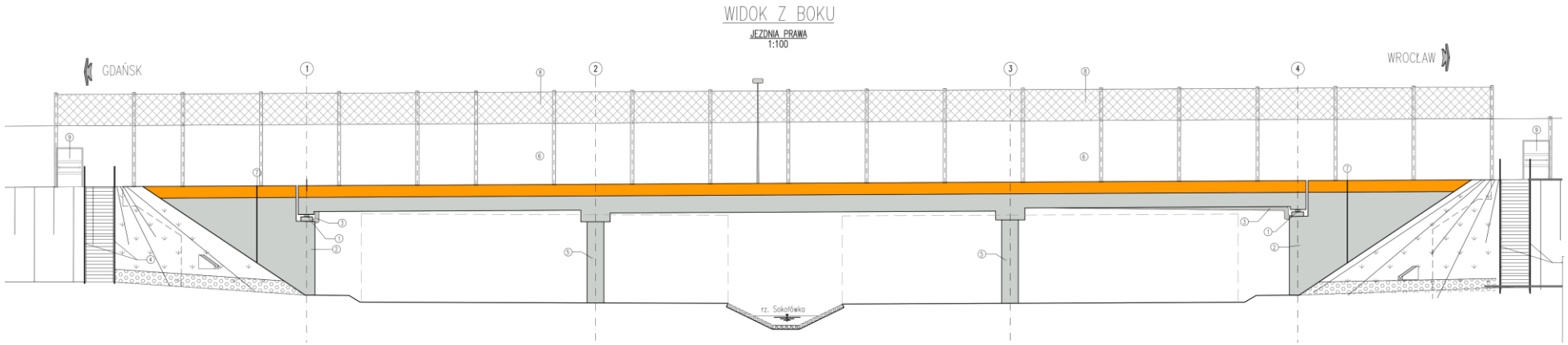
Rysunek 203 Przejście MS-24, km 12+341 – widok z góry



Rysunek 204 Przejście MS-24, km 12+341 – przekrój podłużny



Rysunek 205 Przejście MS-24, km 12+341 – przekrój poprzeczny



Rysunek 206 Przejście MS-24, km 12+341 – widok z boku

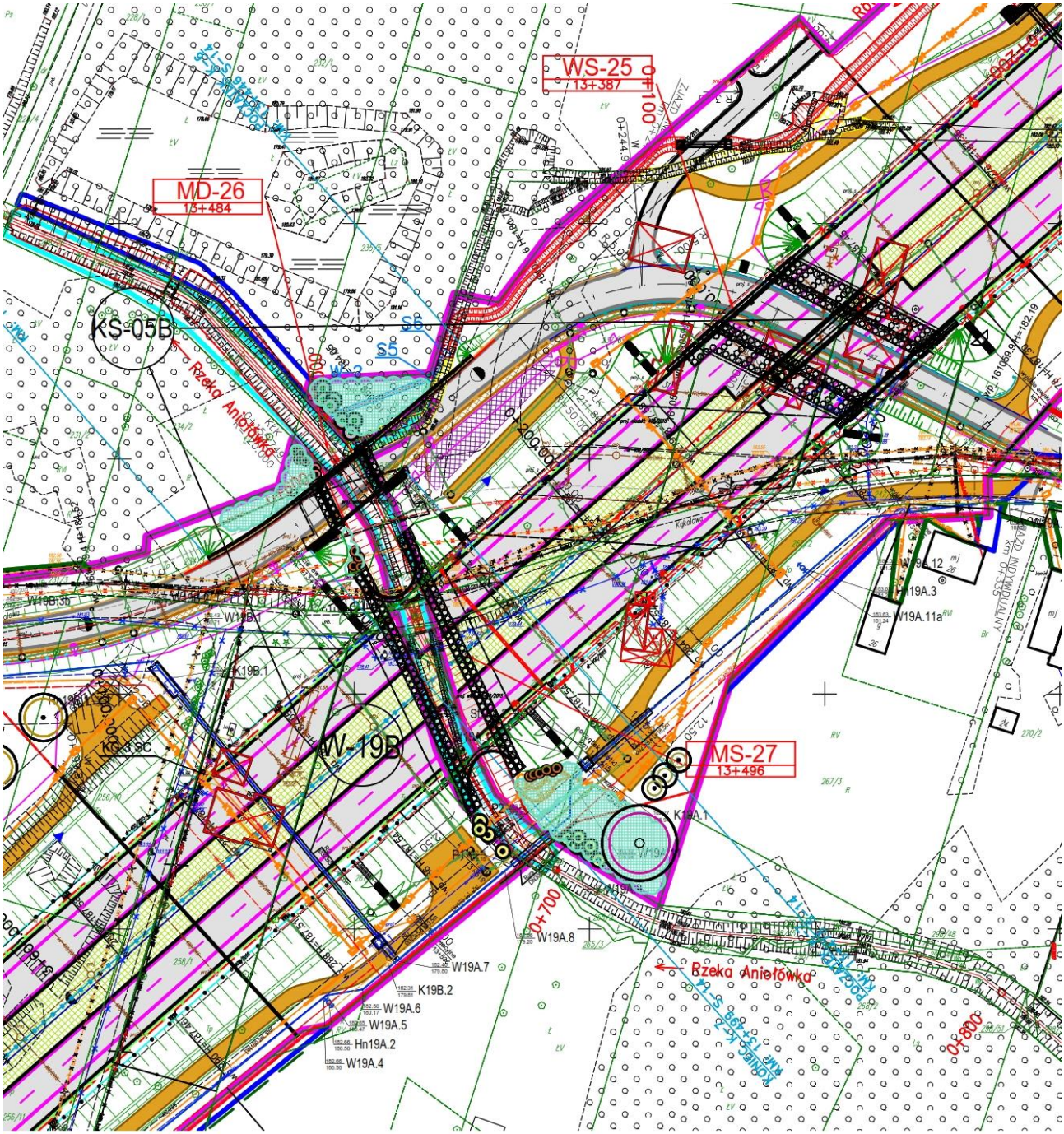
Tabela 189 Obiekt MS-27, km 13+496 - przejście dla płazów

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
13+496	Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem – most)	MS-27 (PZP)	d = 2 x 1,2 m (półki) h > 2,4 m l = 38 m c = 0,72	d = 2 x 1,2 m (półki) h = 0,8-5,2 m l = 40,1 m c = 0,22

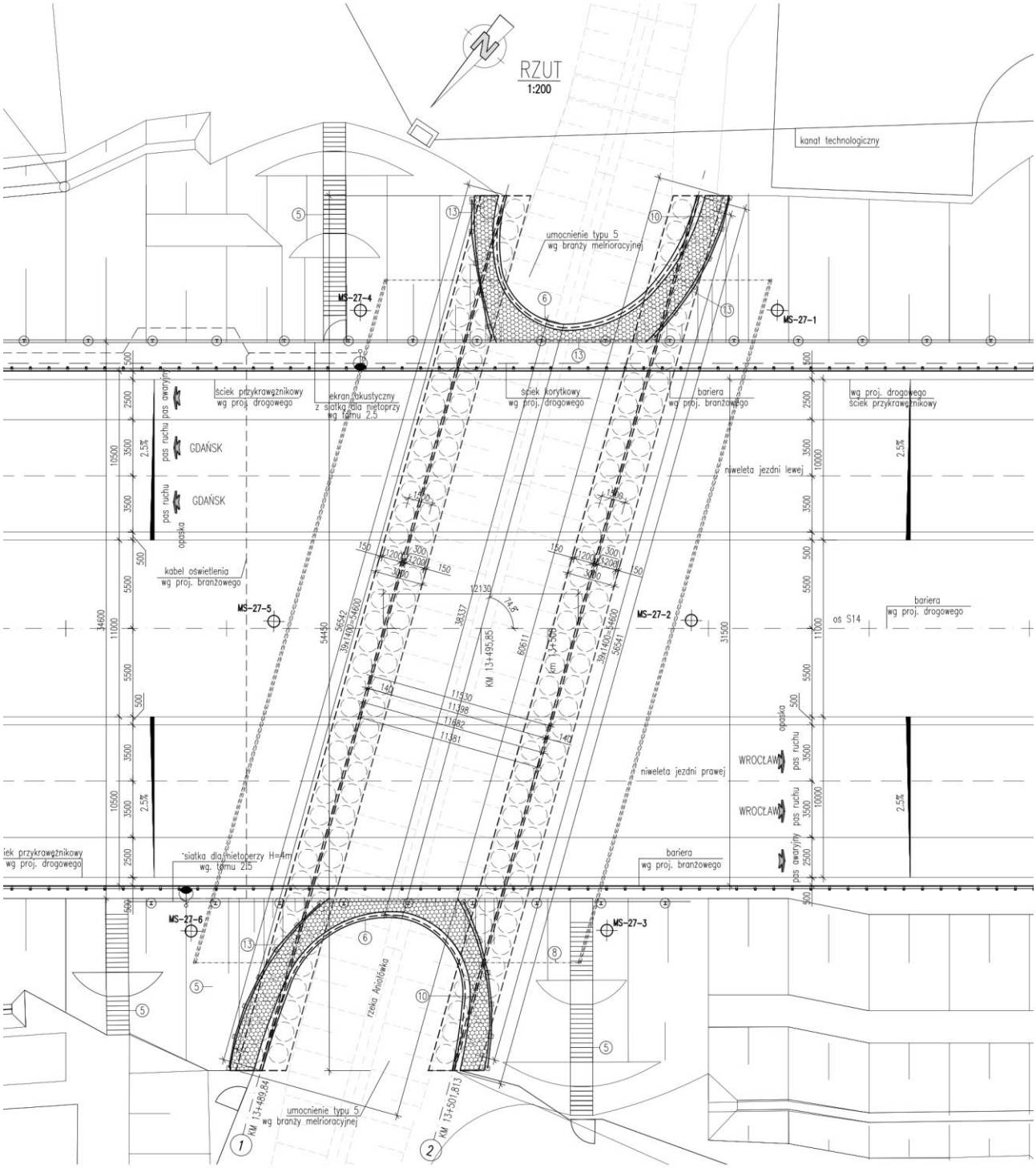
Opis przejścia:

- 1-przęsłowy most, zsynchronizowany z przejściem MD-26 (w ciągu drogi gminnej) o parametrach dostosowanych do wymagań płazów i innych małych zwierząt,
- przejście zespolone z ciekiem (rzek Aniołówka), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z krawędziami konstrukcji obiektu,
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie)

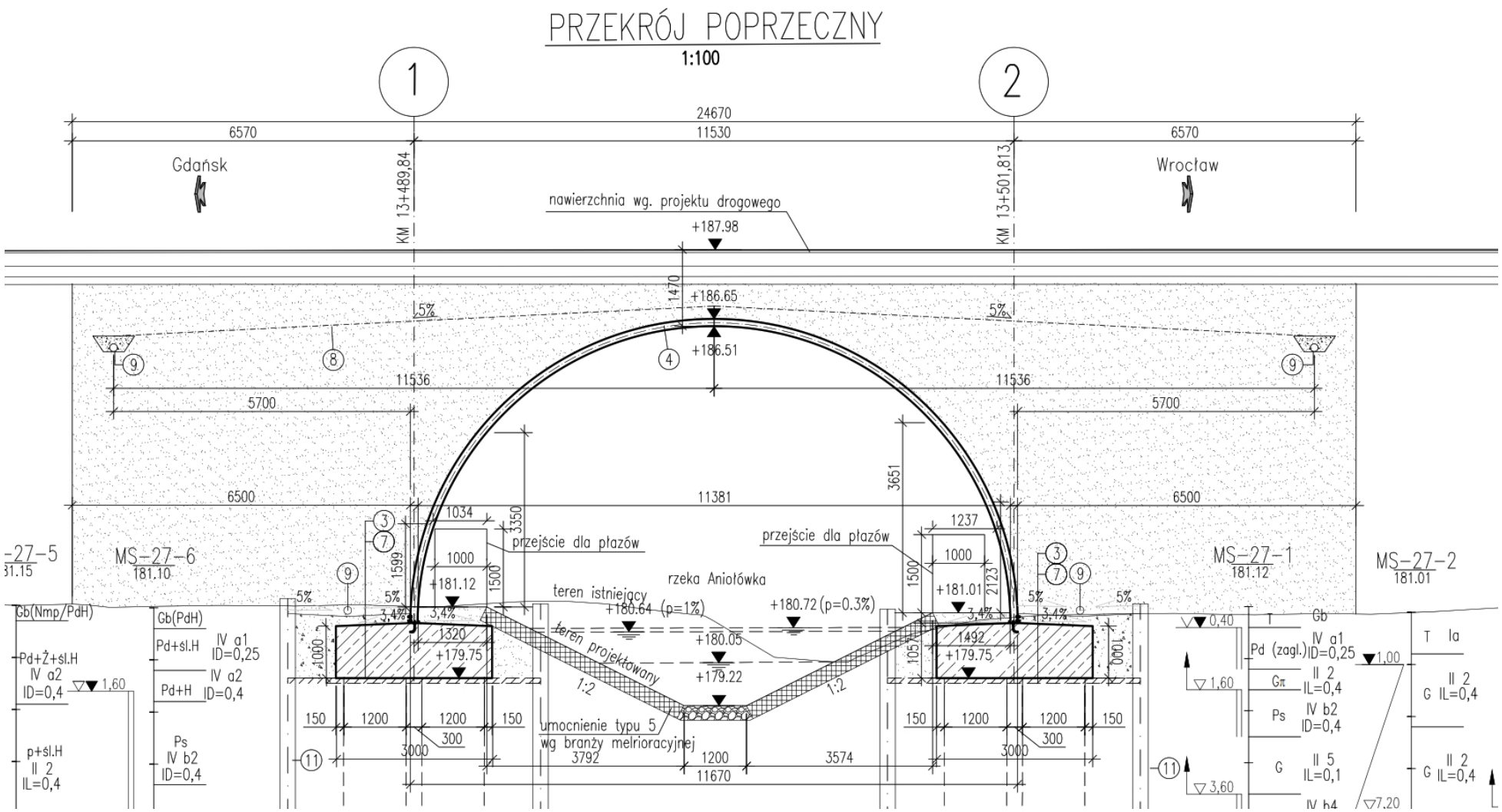
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie światło pionowe obecnie jest zmienne, ze względu na zastosowanie przekroju łukowego. Przejście posiada wymiary wielokrotnie przewyższające wymagania płazów, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków – w przypadku ropuchy i rzekotki przejście zapewnia możliwość migracji po półkach ziemnych, w przypadku żab zielonych i brunatnych istnieje również możliwość migrowania nurtem cieku. Obiekt zaprojektowano uwzględniając wymagania wszystkich potencjalnie występujących w otoczeniu gatunków małych ssaków.



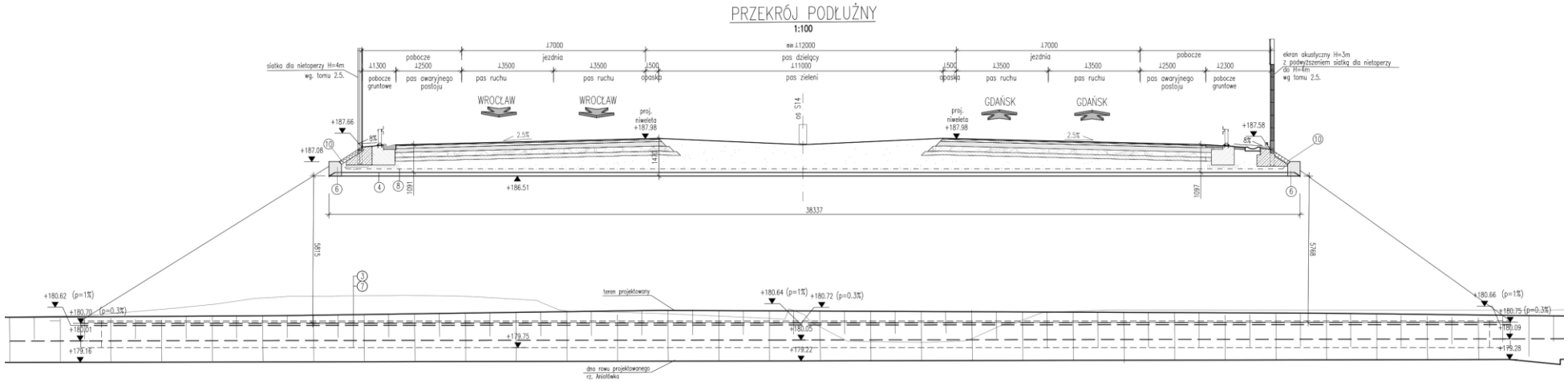
Rysunek 207 Przejścia MS-27, km 13+496 – plan sytuacyjny



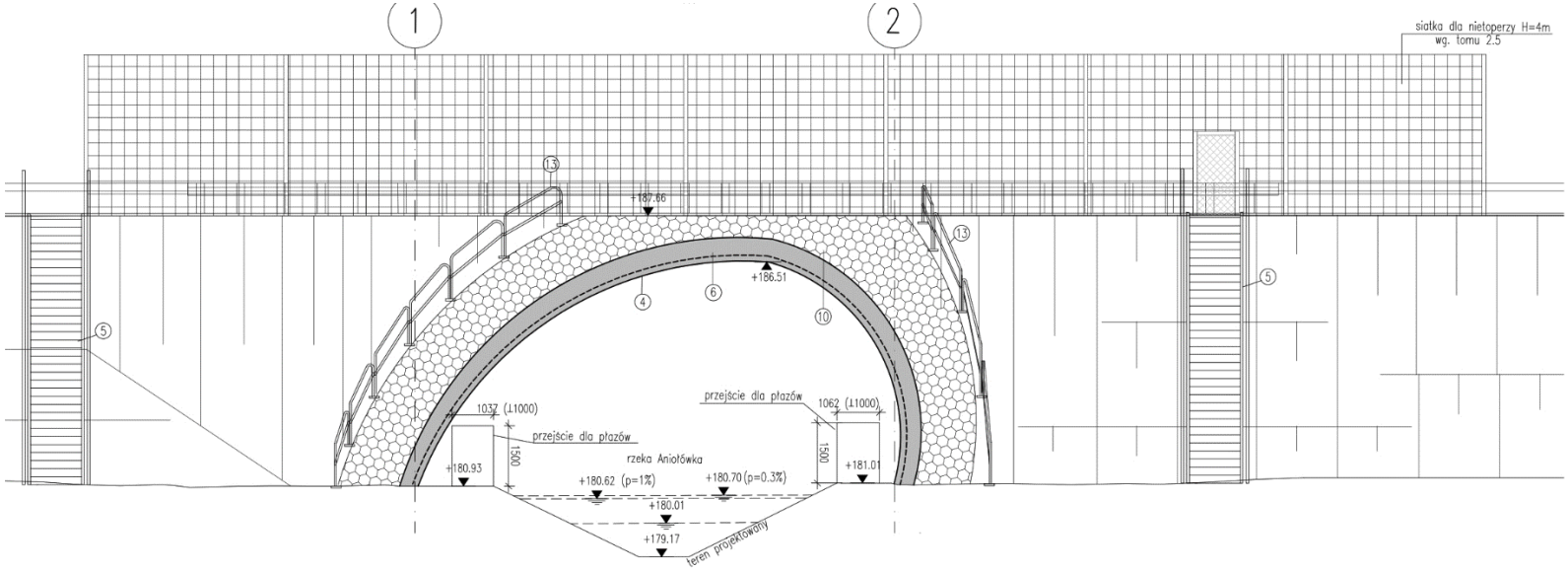
Rysunek 208 Przejście MS-27, km 13+496 – widok z góry



Rysunek 209 Przejście MS-27, km 13+496 – przekrój poprzeczny



Rysunek 210 Przejście MS-27, km 13+496 – przekrój podłużny



Rysunek 211 Przejście MS-27, km 13+496 – widok z boku

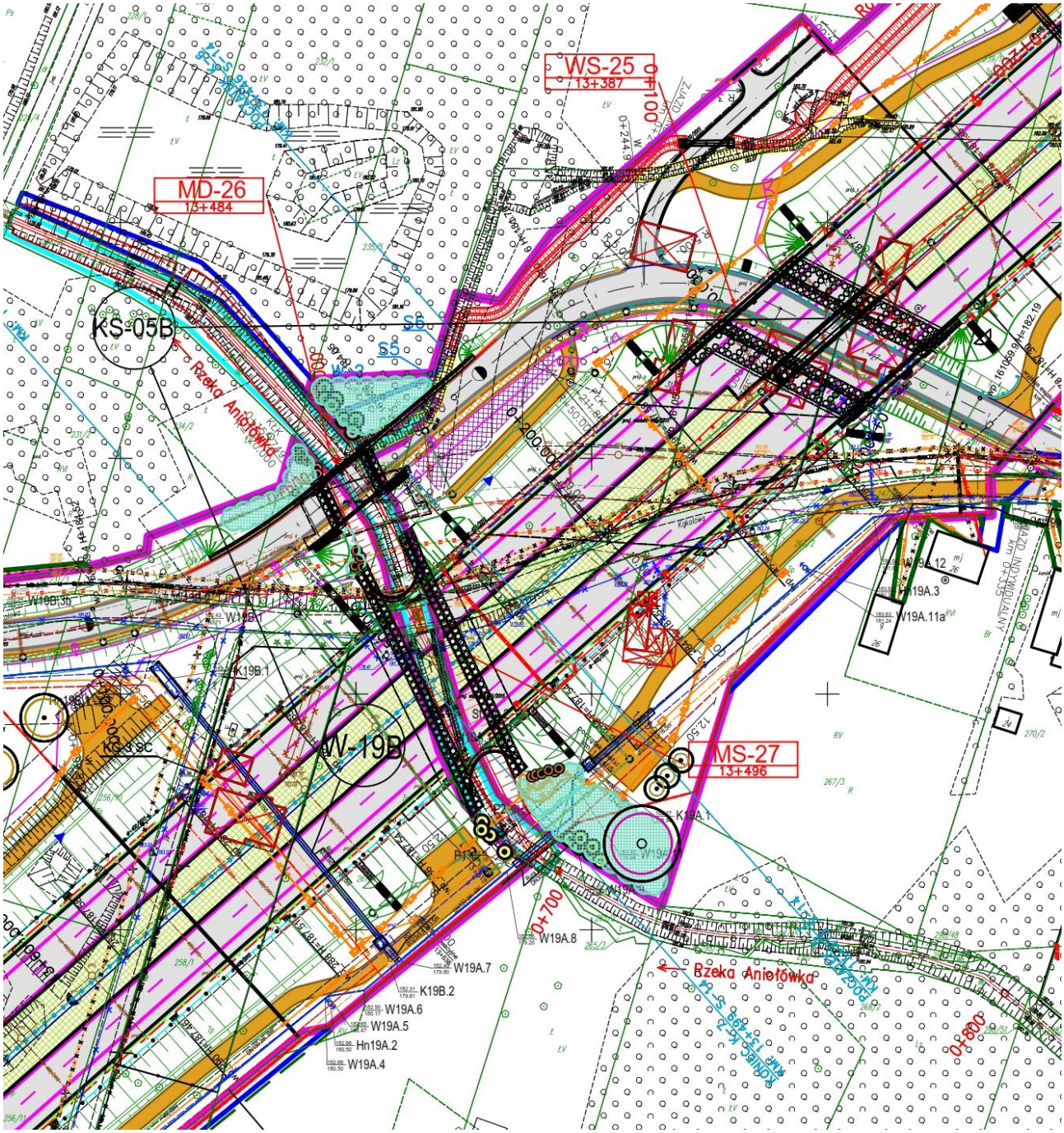
Tabela 190 Obiekt MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) - przejście dla płazów

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
0+160 DG (13+484 S14)	Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem)	MD-26 (PZP)	d = 2 x 1,8 m (półki) h > 2,6 m l = 11 m c = 2,7	d = 2 x 1,8 m (półki) h = 1,0-1,8 m l = 10,2 m c = 0,53

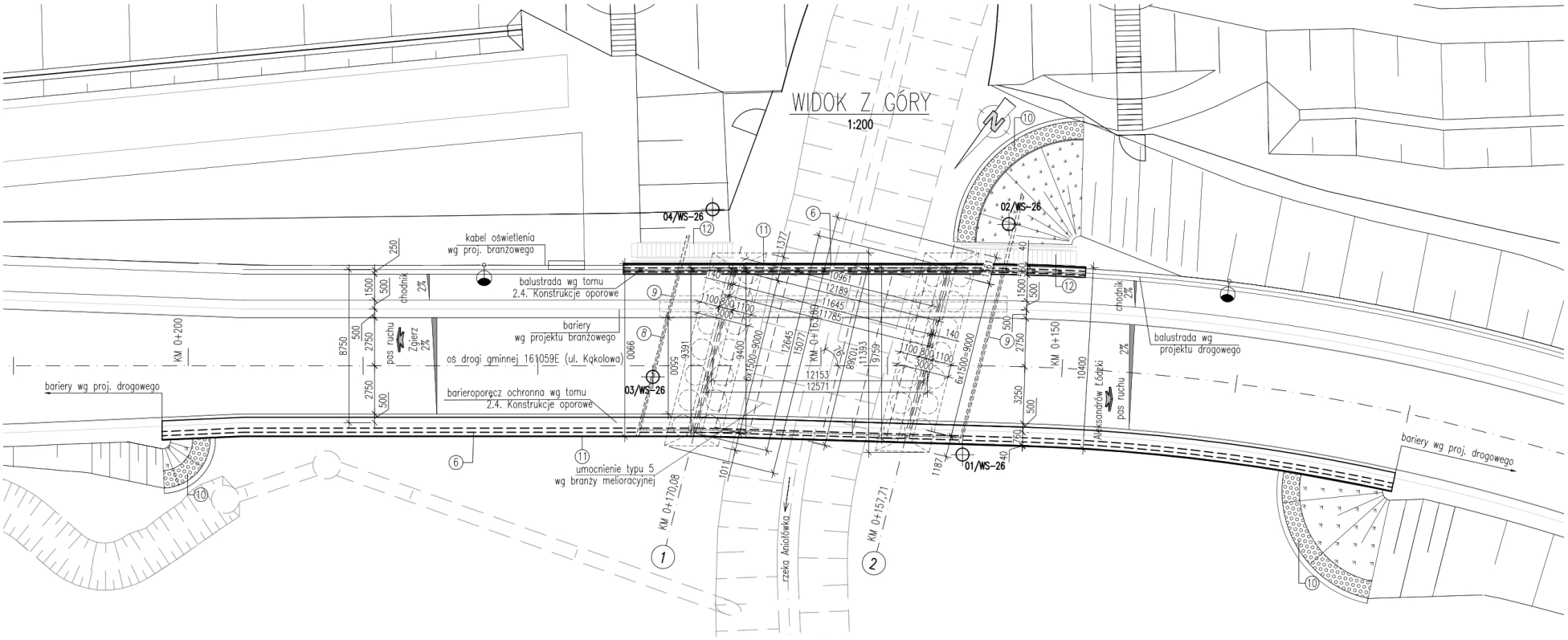
Opis przejścia:

- 1-przęsłowy most, zsynchronizowany z przejściem MS-27 (w ciągu S14) o parametrach dostosowanych do wymagań płazów i innych małych zwierząt,
- przejście zespolone z ciekiem (rzek Aniołówka), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z krawędziami konstrukcji obiektu;
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie).

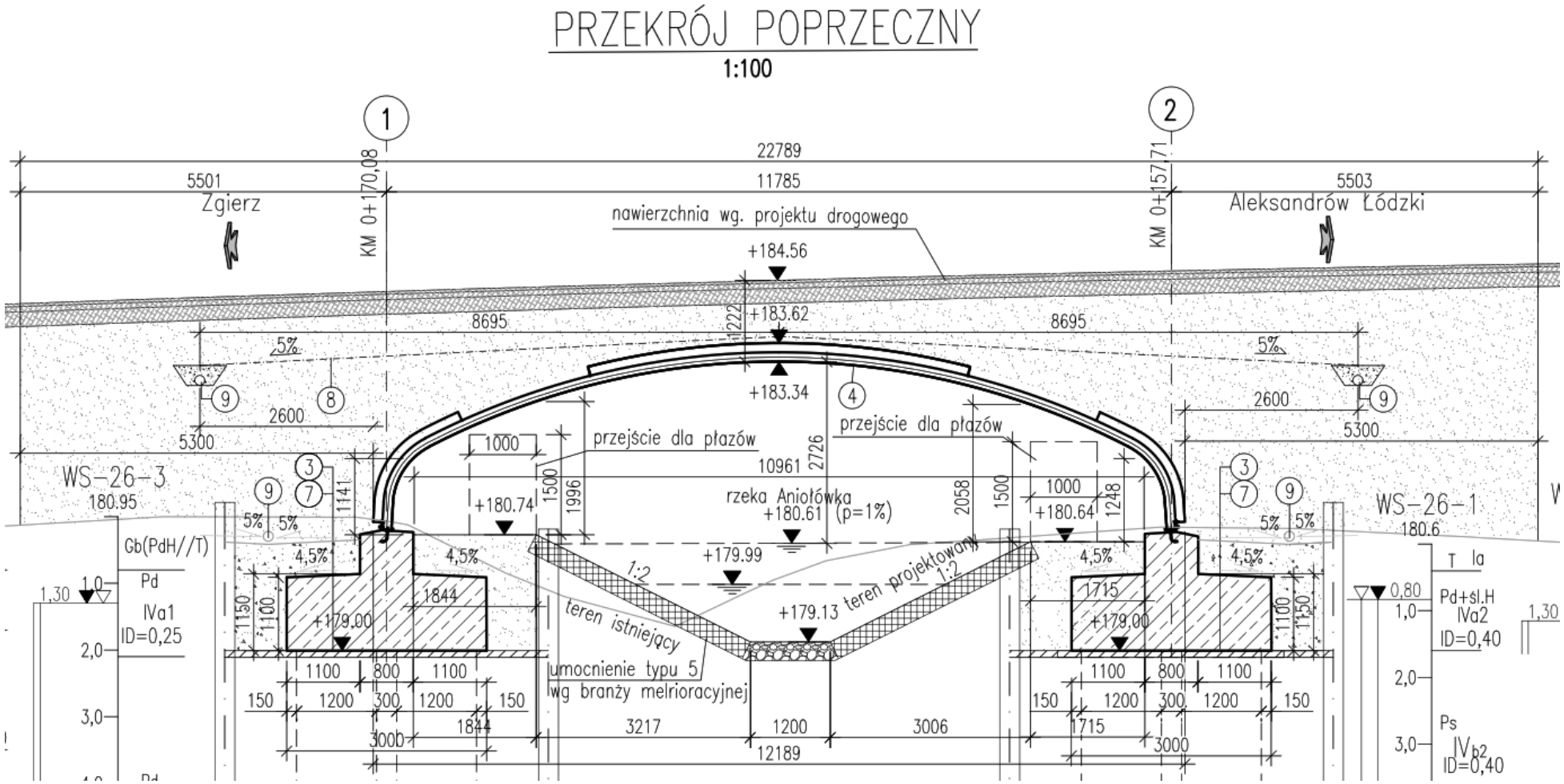
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległo światło pionowe (ok 0,8 m), obecnie jest zmienne, ze względu na zastosowanie przekroju łukowego. Przejście posiada wymiary znacznie przewyższające wymagania płazów, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków – w przypadku ropuchy i rzekotki przejście zapewnia możliwość migracji po półkach ziemnych, w przypadku żab zielonych i brunatnych istnieje również możliwość migrowania nurtem cieku. Obiekt zaprojektowano uwzględniając wymagania wszystkich potencjalnie występujących w otoczeniu gatunków małych ssaków.



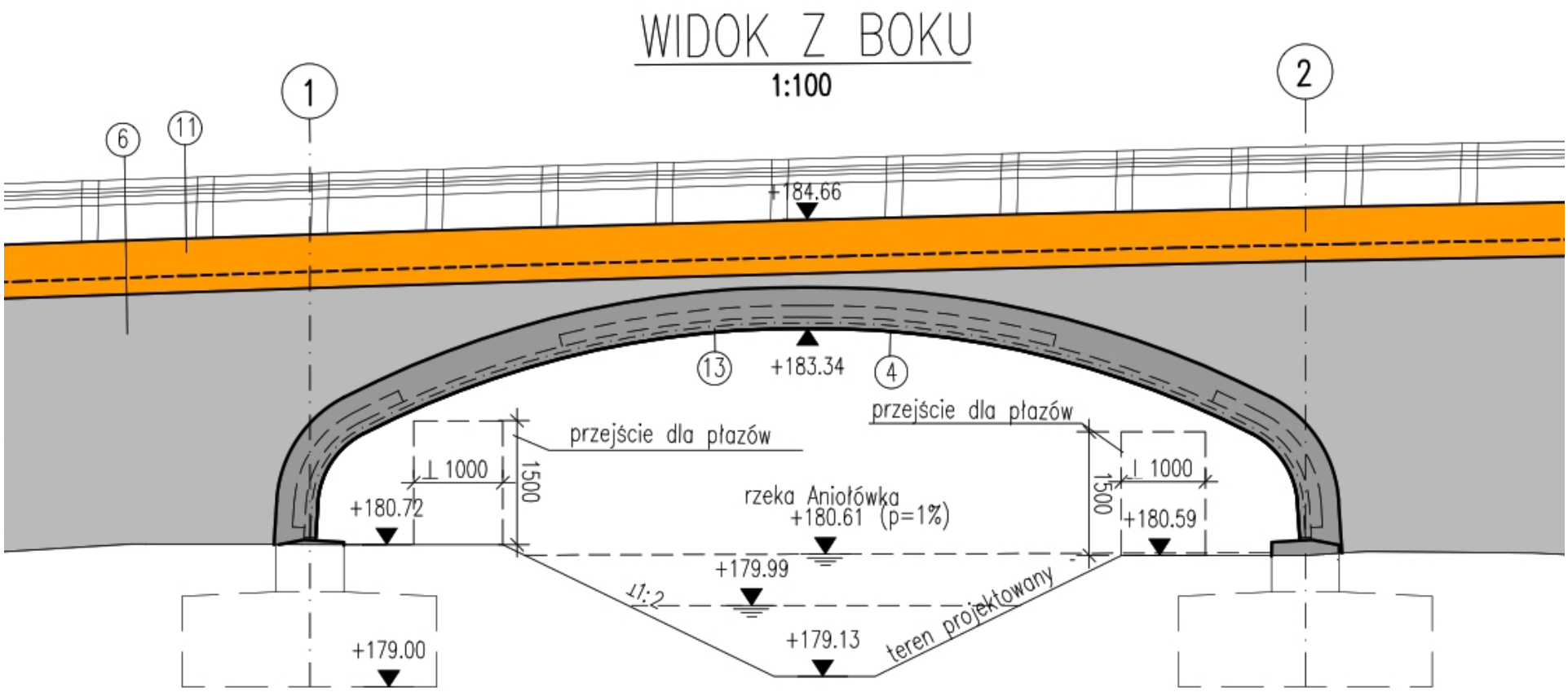
Rysunek 212 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – plan sytuacyjny



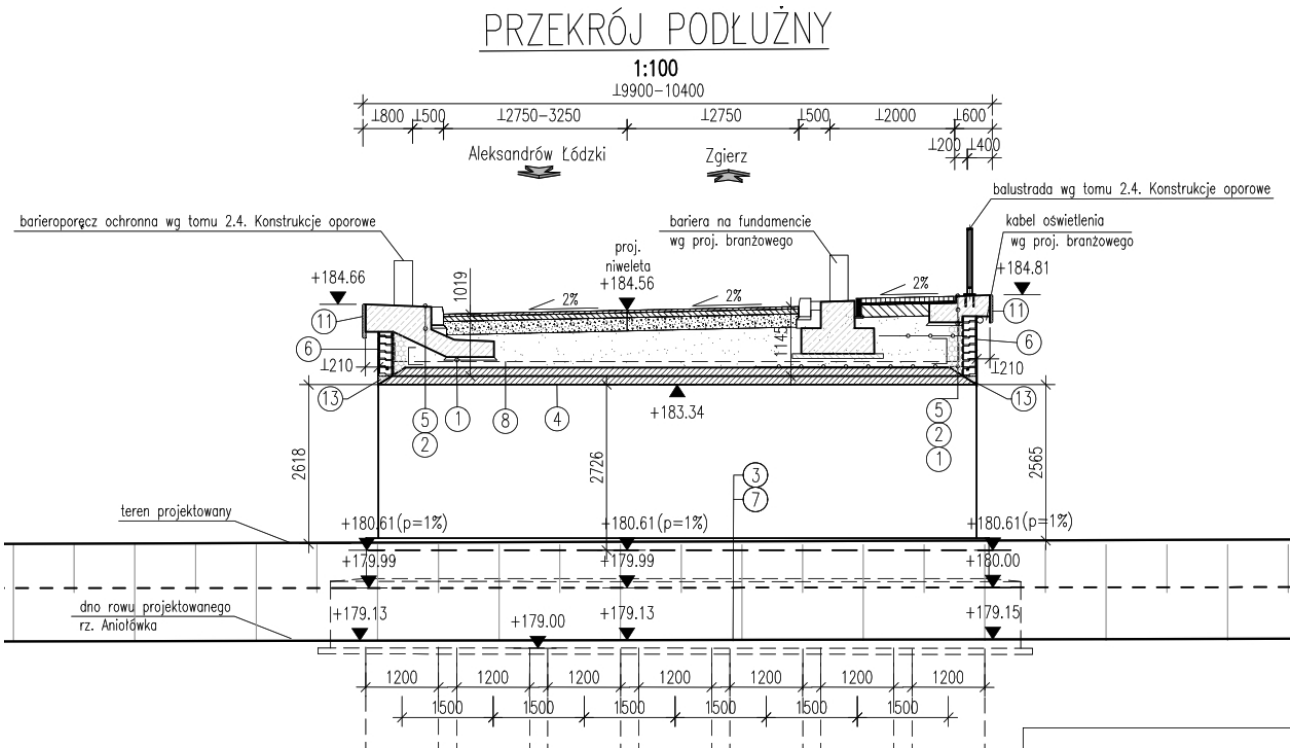
Rysunek 213 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – widok z góry



Rysunek 214 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – przekrój poprzeczny



Rysunek 215 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – widok z boku



Rysunek 216 Przejście MD-26, km 0+160 (DG)/13+484 (S14) – przekrój podłużny

Tabela 191 Obiekt P-P16, km 14+610 - przejście dla płazów

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
14+610	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P16 (PZP)	d = 2 x 0,5 m (półki) h > 1,9 m l = 37,1 m c = 0,3	d = 2 x 0,6 m (półki) h = 1,6 m l = 51,6 m

Opis przejścia:

- przejście zaprojektowane w formie przepustu o konstrukcji żelbetowej i przekroju prostokątnym,
- przejście zespolone z rowem odwodnieniowym,
- zasadniczą powierzchnię przejścia stanowią obustronne, gruntowe, suche półki wsparte na dnie przepustu - pokryte wyrównaną warstwą mineralnego gruntu;
- zakończenia półek połączone są bezpośrednio z otoczeniem, w miejscach zapewniających swobodny dostęp i przemieszczanie zwierząt;
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z wylotami przepustu. Z jednej strony wlot jest po stronie po której na nasypie jest ekran akustyczny – stanowiący element ochronny dla płazów;
- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu obiektu brak otwartych rowów;
- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu brak obiektów mogących stanowić pułapki dla płazów – studnie i separatory zlokalizowane są poza liniami ogrodzeń;
- w strefie naprowadzania po str E (lewej) droga dojazdowa z nawierzchnią wykonaną z kruszywa – na odcinku po 50 m od krawędzi przejścia.

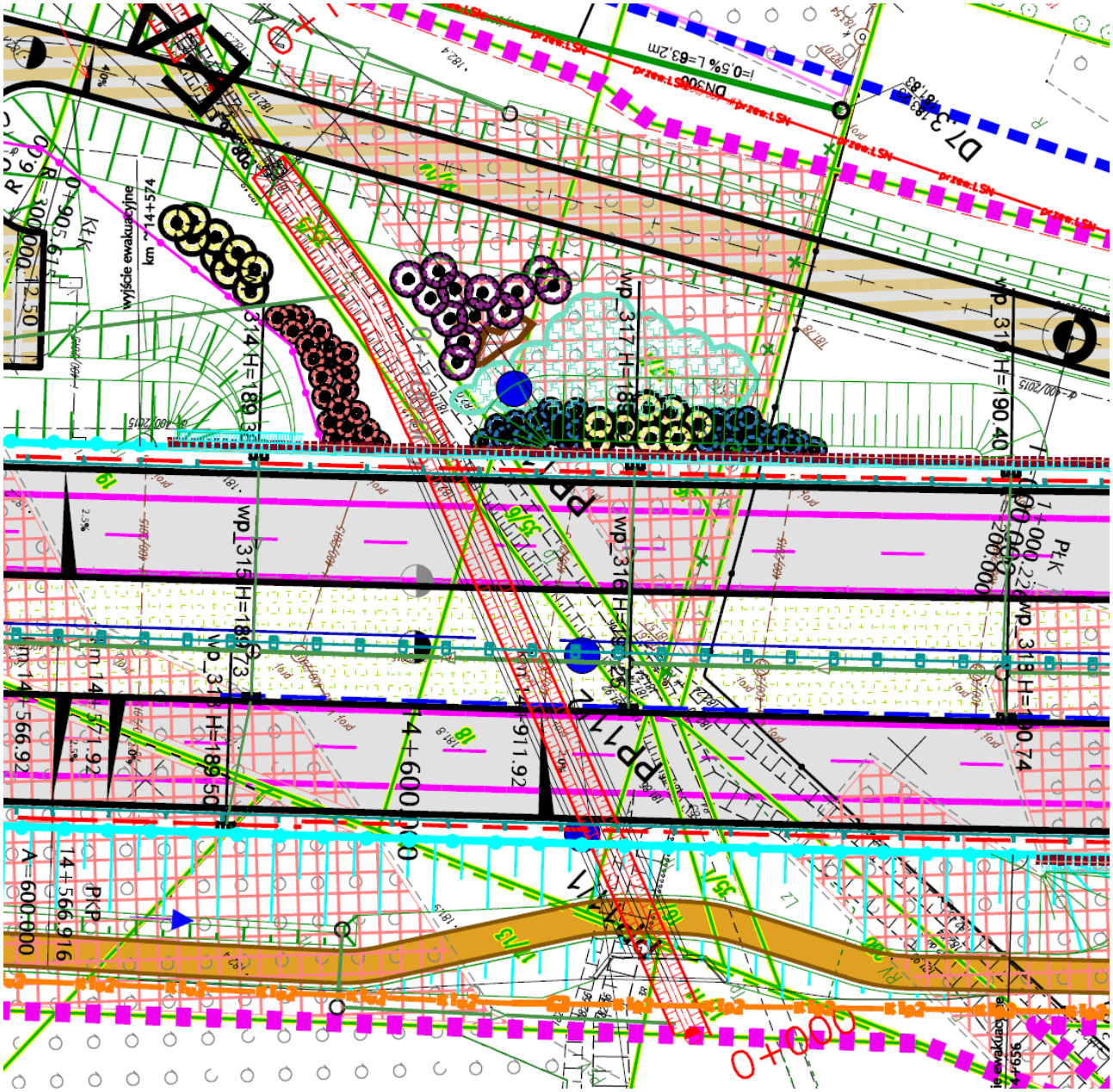
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zwiększeniu uległa szerokość półek (2x0,6 m), zmniejszeniu uległo światło pionowe (z 1,9 na 1,6 m). Pomimo wprowadzonej korekty przejście będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych grup zwierząt (płazy, małe ssaki) gdyż spełnia wszelkie wymagania określone względem takich obiektów w literaturze specjalistycznej, która określa jako właściwe światło min. 1,5 m dla przejść dla płazów o długości >30 m (m.in. Kurek 2010). Należy podkreślić, że półki będą właściwe dla migracji ropuch

oraz traszki zwyczajnej, pozostałe gatunki płazów będą migrowały również nurtem rowu oraz po dnie - przy niskich stanach wody.

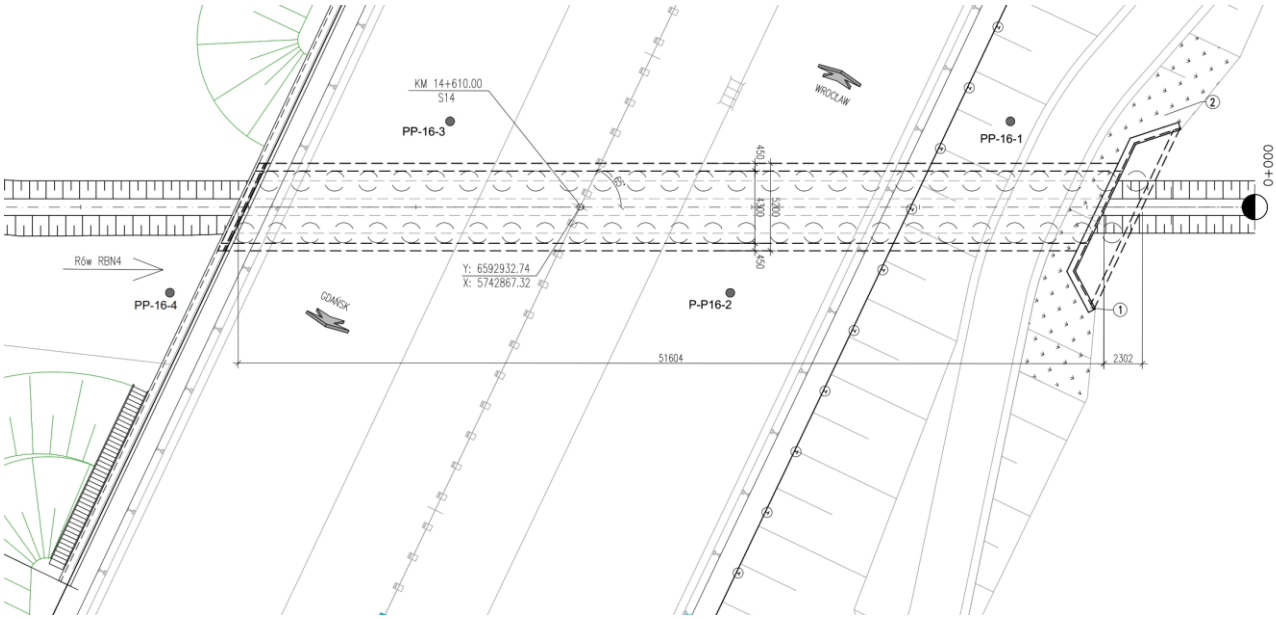
W przypadku rejonu najścia na przepust P-P16 w km 14+610 uznano za dopuszczalne rozwiązanie polegające na przemieszczaniu płazów po jezdni drogi dojazdowej D25, po wschodniej stronie przepustu. Rozwiązanie powyższe wprowadzono po przeprowadzeniu szeregu analiz pod kątem docelowego ruchu na tej drodze, jej parametrów i rozwiązań projektowych oraz uwarunkowań herpetologicznych. Droga D25 przecinająca wschodnią strefę naprowadzania zwierząt do przejścia P-P16 spełnia wszystkie warunki techniczno-ruchowe określone w literaturze specjalistycznej (m.in. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt (Kurek 2010), Poradnik ochrony płazów (Kurek i in 2011)) dla sytuacji niewymagających budowy przejść zsynchronizowanych z głównymi obiektami, w tym:

- droga D25 to droga dojazdowa do kilku nieużytkowanych działek, zakończona placem manewrowym, nie posiadają obustronnego połączenia z miejską siecią drogową,
- ruch na drodze D25 będzie incydentalny nawet w dłuższej perspektywie czasowej, gdyby docelowo doszło do zabudowy działek przylegających do S14 – w powyższej sytuacji dojazd do zabudowanych posesji będzie realizowany od strony ul. Aleksandrowskiej (DK72), wykorzystaniem w tym celu drogi D25 jest nieracjonalne i mało prawdopodobne,
- droga D25 posiada odcinkową nawierzchnię wykonaną z kruszywa, na odcinku ok 200 m w otoczeniu przejścia – zmiana nawierzchni jest dostosowana do szerokości strefy naprowadzania zwierząt i wymusza radykalne ograniczenie prędkości jazdy, zapewniające bezpieczną ucieczkę zwierząt – w otoczeniu przejścia inwentaryzacja terenowa potwierdziła aktywność żab zielonych i brunatnych, które są kluczowymi beneficjentami przepustu P-P16 i posiadają stosunkowo duże zdolności ucieczki przed wolno jadącymi pojazdami,
- w otoczeniu przepustu P-P16 nie stwierdzono masowych migracji/dyspersji płazów, nie stwierdzono aktywności gatunków wolno przemieszczających się oraz o utrudnionej zdolności pokonywania przeszkód (ropuchy, traszki),
- wzdłuż drogi D25 nie przewidziano lokalizacji wysokich i stromych skarp, głębokich rowów o stromych skarpach i innych przeszkód fizycznych utrudniających przemieszczanie się płazów.

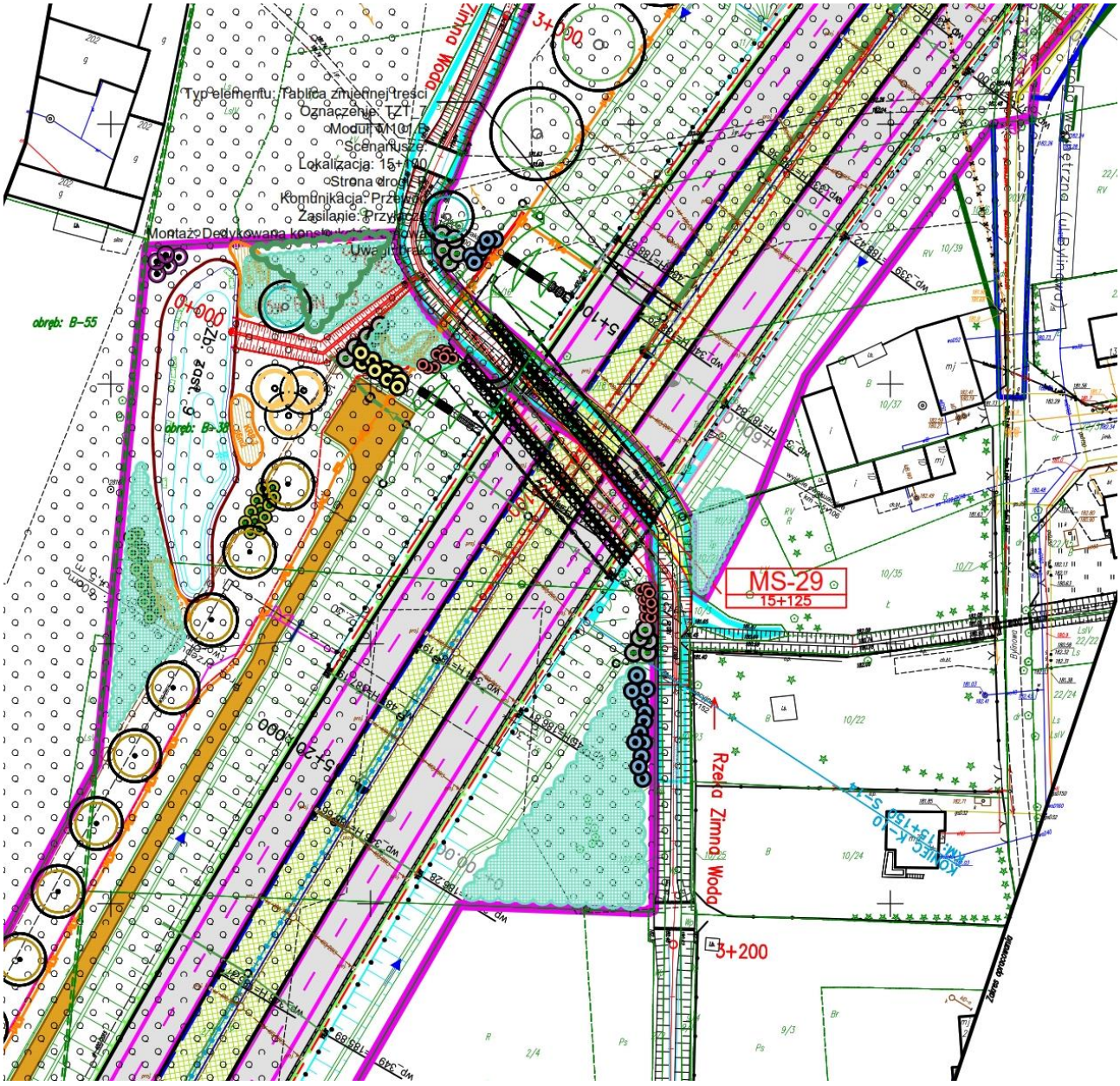
Uwzględniając uwarunkowania techniczno-ruchowe stwierdzono, że droga D25 nie będzie powodować skumulowanego oddziaływania barierowego (łącznie z S14) dla przemieszczania się płazów w otoczeniu przepustu P-P16, zatem brak w tym przypadku głównej przesłanki merytorycznej do budowy przejścia zsynchronizowanego w ciągu D25 (warunek określony w Poradniku projektowania przejść dla zwierząt w Rozdział X, Pkt 2d). Uwzględniając uwarunkowania przyrodnicze i aktywność herpetofauny określoną w ramach inwentaryzacji terenowej, można oszacować ogólną wartość obszaru otaczającego przejście P-P16 jako przeciętną i posiadającą znaczenie jedynie dla kilku pospolitych gatunków, zatem brak uzasadnienia dla wprowadzania działań minimalizujących o podwyższonym standardzie. Należy podkreślić, że wprowadzenie zsynchronizowanego przejścia względem P-P16 wymagałoby zastosowania odcinkowego ogrodzenia ochronno-naprowadzającego wzdłuż D25, którego efektywność byłaby mocno ograniczona przez brak możliwości dowiązania zakończeń do obiektów zapewniających bezpieczną migrację oraz konieczność budowy min 2 stoprynien (posiadających najniższą skuteczność dla żab). Niska efektywność ogrodzenia oznacza ograniczenie efektywności przejścia dla płazów, zatem nie można kategorycznie stwierdzić, że budowa dodatkowego obiektu w ciągu D25 byłaby rozwiązaniem korzystniejszym od zastosowanego w projekcie.



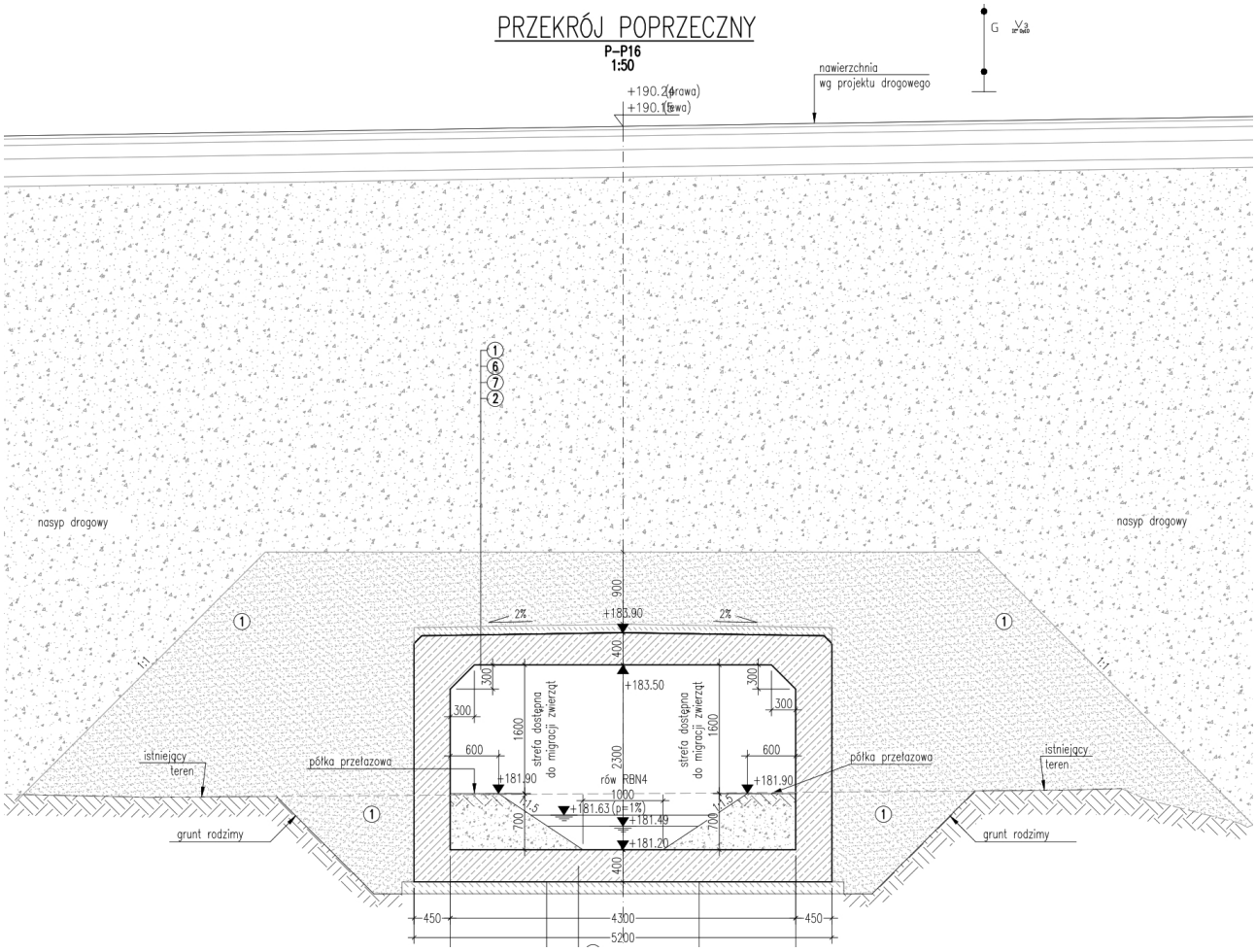
Rysunek 217 Przejście P-P16, km 14+610 – plan sytuacyjny



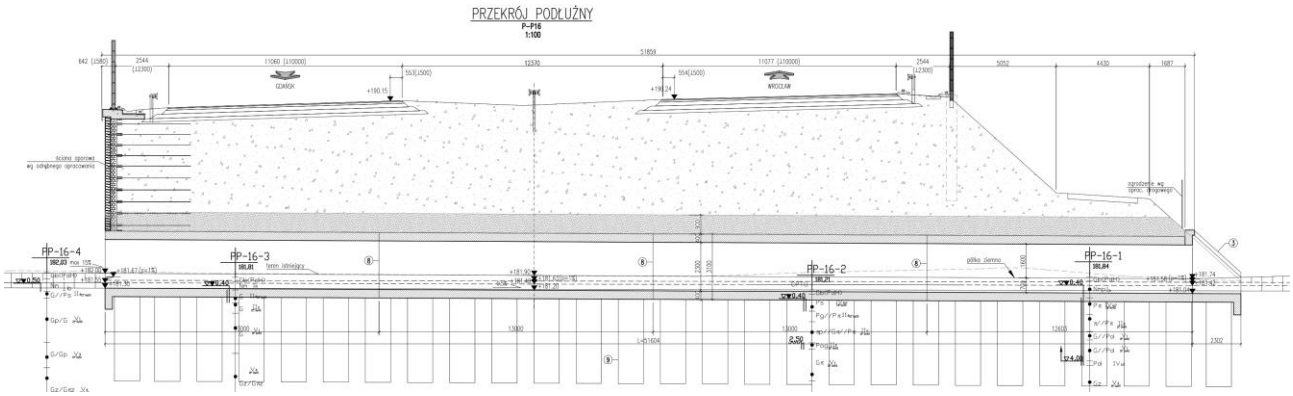
Rysunek 218 Przejście P-P16, km 14+610 – widok z góry



Rysunek 219 Przejście P-P16, km 14+610 – widok z boku



Rysunek 220 Przejście P-P16, km 14+610 – przekrój poprzeczny



Rysunek 221 Przejście P-P16, km 14+610 – przekrój podłużny

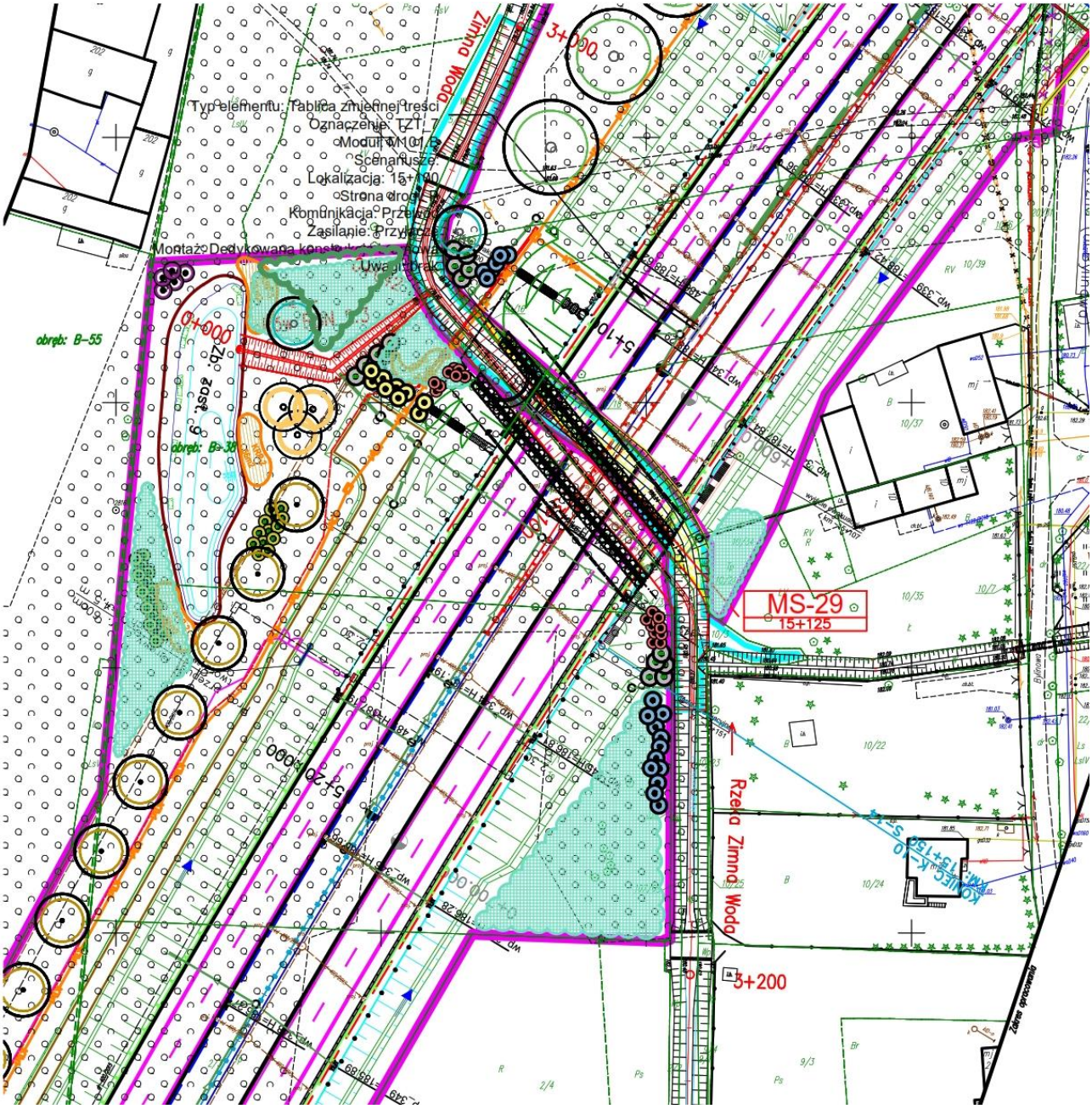
Tabela 192 Obiekt MS-29, km 15+125 - przejście dla płazów

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
15+125	Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem)	MS-29 (PZP)	d = 2 x 1,4 m (półki) h > 1,5 m l = 54,6 m c = 0,24	d = 2 x 1,0 m (półki) h = 2,5-4,0 m l = 50,48 m

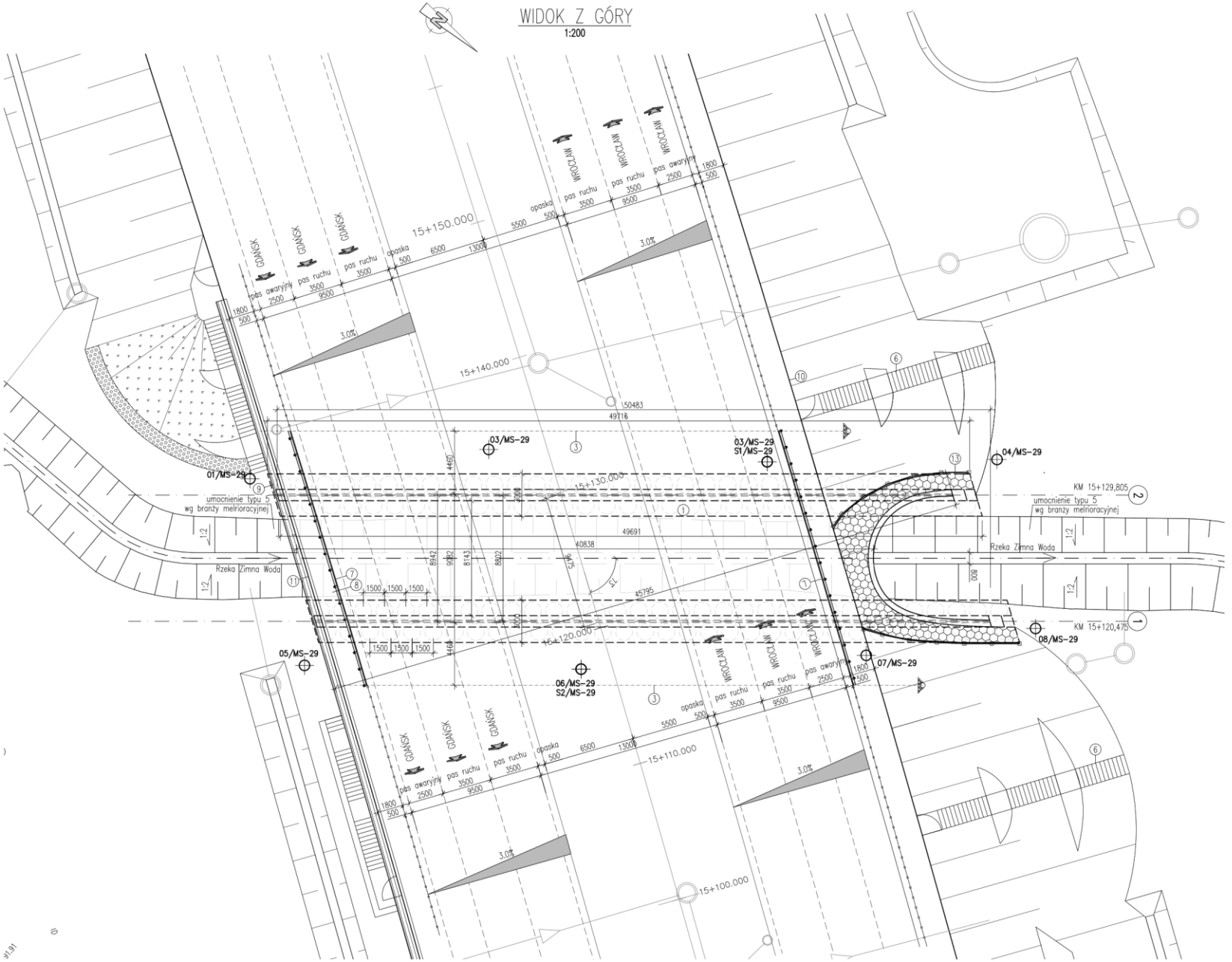
Opis przejścia:

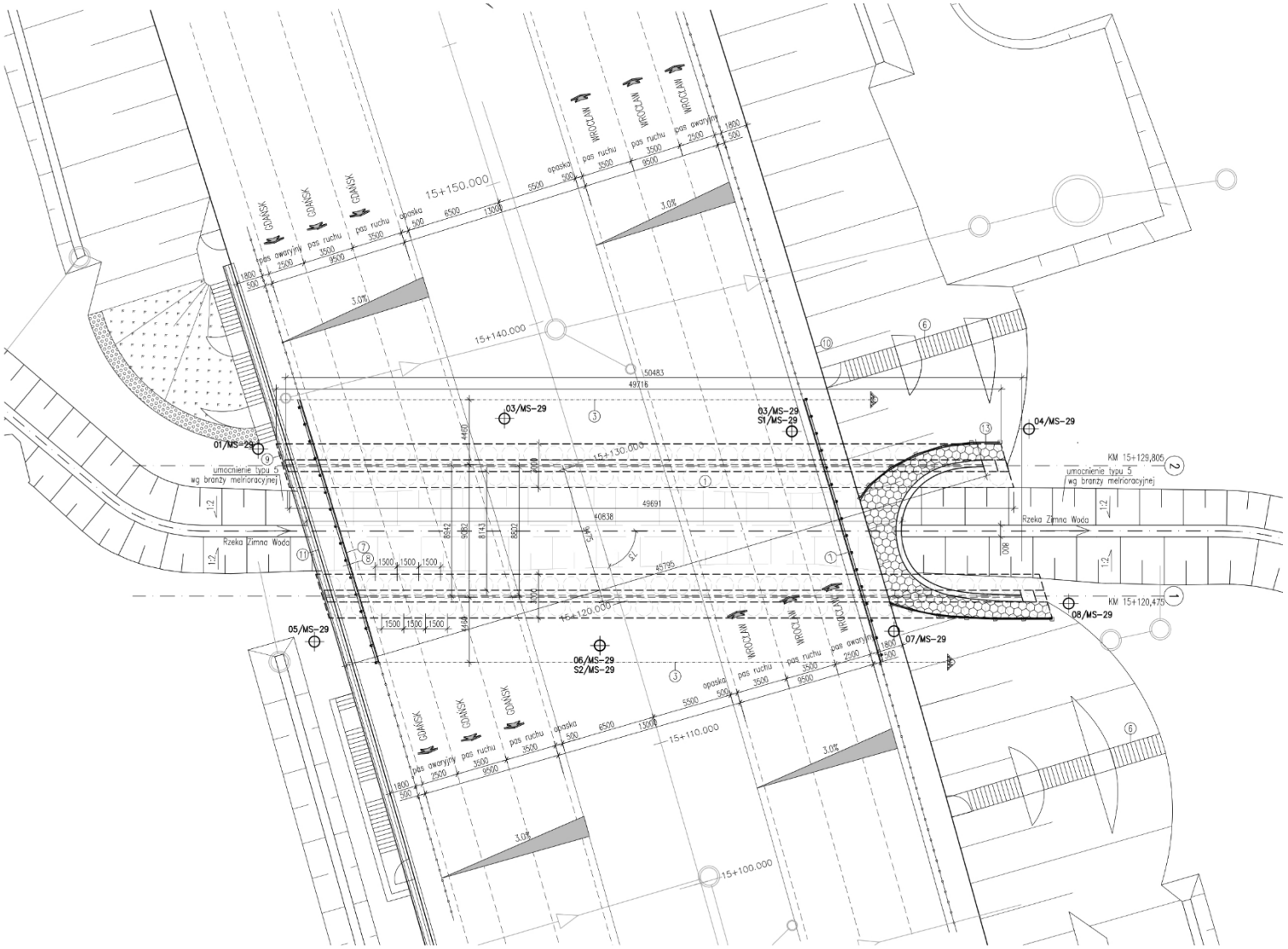
- 1-przęsłowy most o parametrach dostosowanych do wymagań płazów i innych małych zwierząt,
- przejście zespolone z ciekiem (rzeka Zimna Woda), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt – poprzez ich kanalizację (zarurowanie).

Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zwiększeniu uległo światło pionowe (1,5-2,5 m), obecnie jest zmienne, ze względu na zastosowanie przekroju łukowego, zmniejszona została szerokość półek (z 1,4 m do 1,0 m). Przejście posiada wymiary znacznie przewyższające wymagania płazów, dzięki czemu będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych gatunków – w przypadku ropuchy i rzekotki przejście zapewnia możliwość migracji po półkach ziemnych, w przypadku żab zielonych i brunatnych istnieje również możliwość migrowania nurtem cieku. Obiekt zaprojektowano uwzględniając wymagania wszystkich potencjalnie występujących w otoczeniu gatunków małych ssaków.

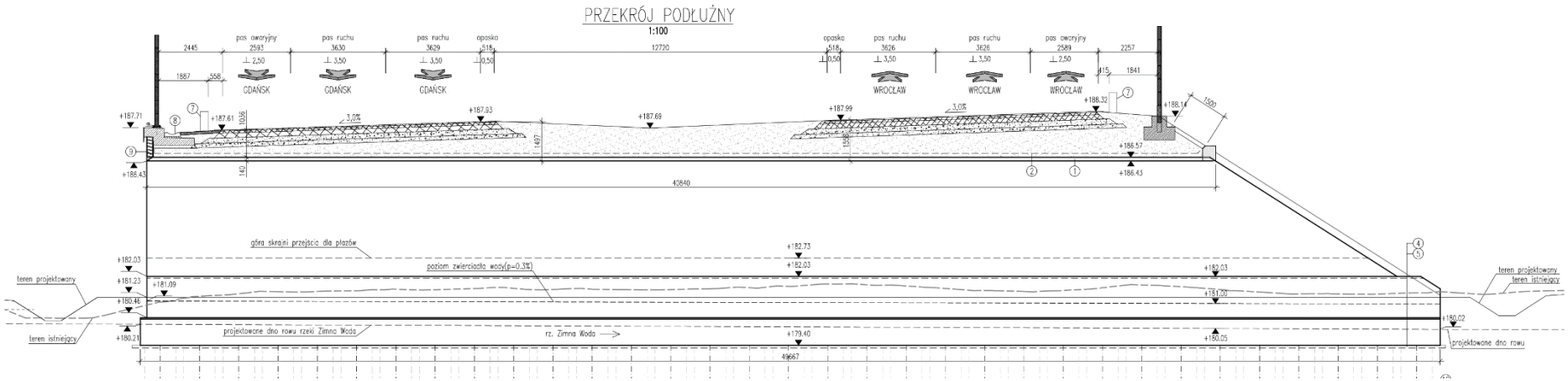


Rysunek 222 Przejście MS-29, km 15+125 – plan sytuacyjny

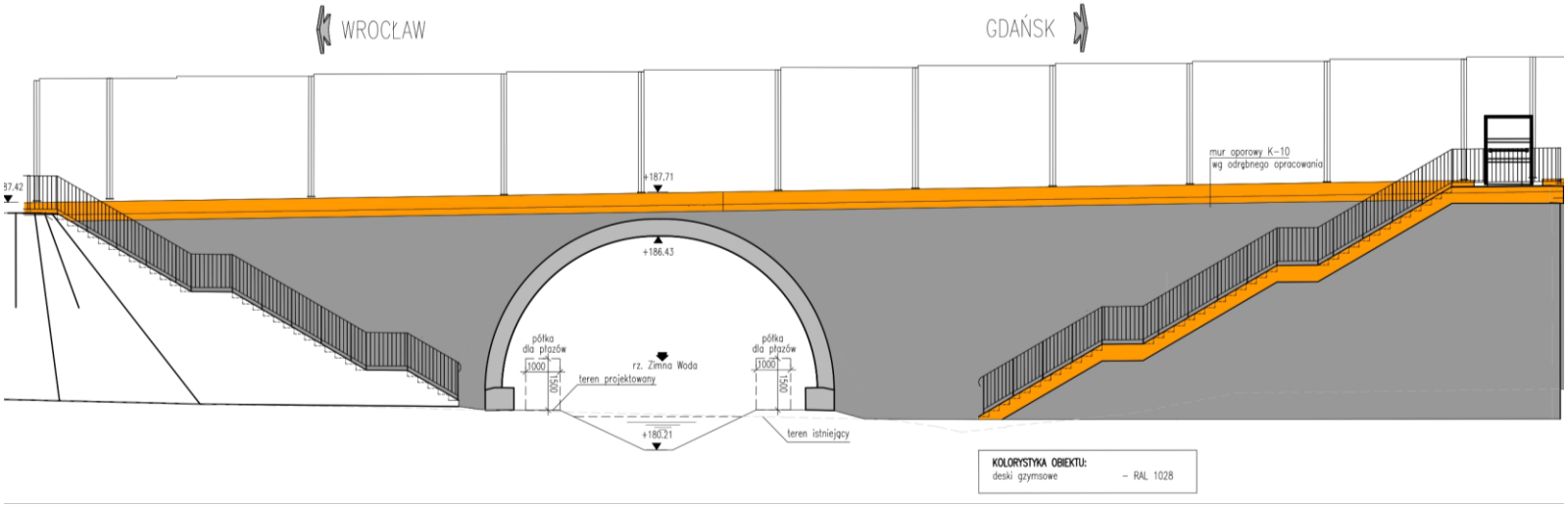

WIDOK Z GÓRY
1:200
15+150.000
15+140.000
15+130.000
15+120.000
15+110.000
15+100.000
01/MS-29
03/MS-29
03/MS-29
S1/MS-29
04/MS-29
05/MS-29
06/MS-29
S2/MS-29
07/MS-29
08/MS-29
KM 15+129,805
KM 15+120,475
umocnienie typu 5
wg branży melioracyjnej
Rzeka Zimna Woda
GDAŃSK
WROCŁAW
pas awaryjny
pas ruchu
opaska
3.0%
1:2
50483
49716
49691
40838
45795



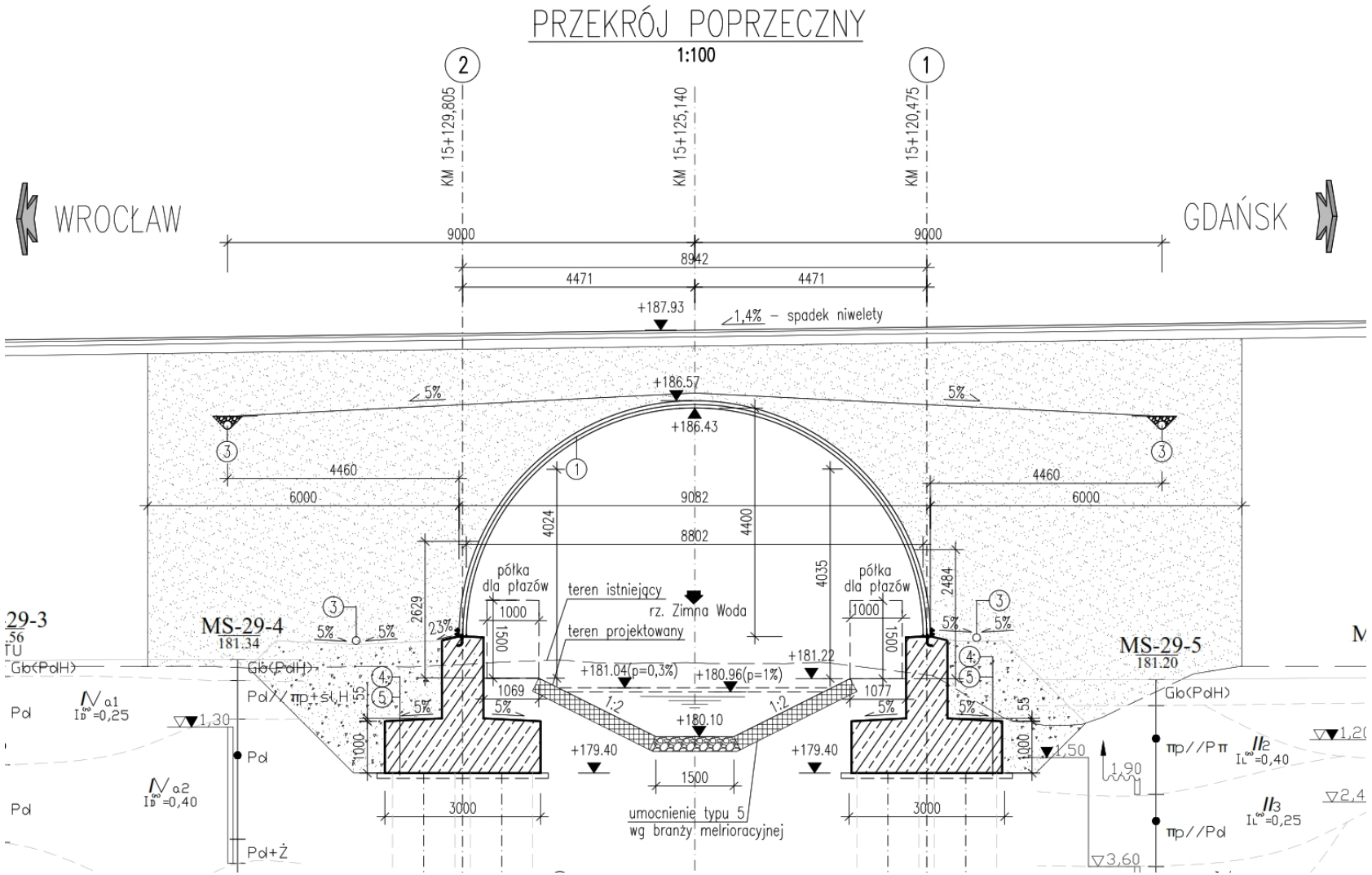
Rysunek 223 Przejście MS-29, km 15+125 – widok z góry



Rysunek 224 Przejście MS-29, km 15+125 – przekrój podłużny



Rysunek 225 Przejście MS-29, km 15+125 – widok z boku



Rysunek 226 Przejście MS-29, km 15+125 – przekrój poprzeczny

Tabela 193 Obiekt P-P17.1 km 15+450 - przejście dla płazów

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
15+450	Przejście dolne dla płazów (przepust suchy)	P-P17.1 (PZP)	d = 3,5 m h = 1,5 m	d = 2,5 m h = 1,5 m l = 41,7 m

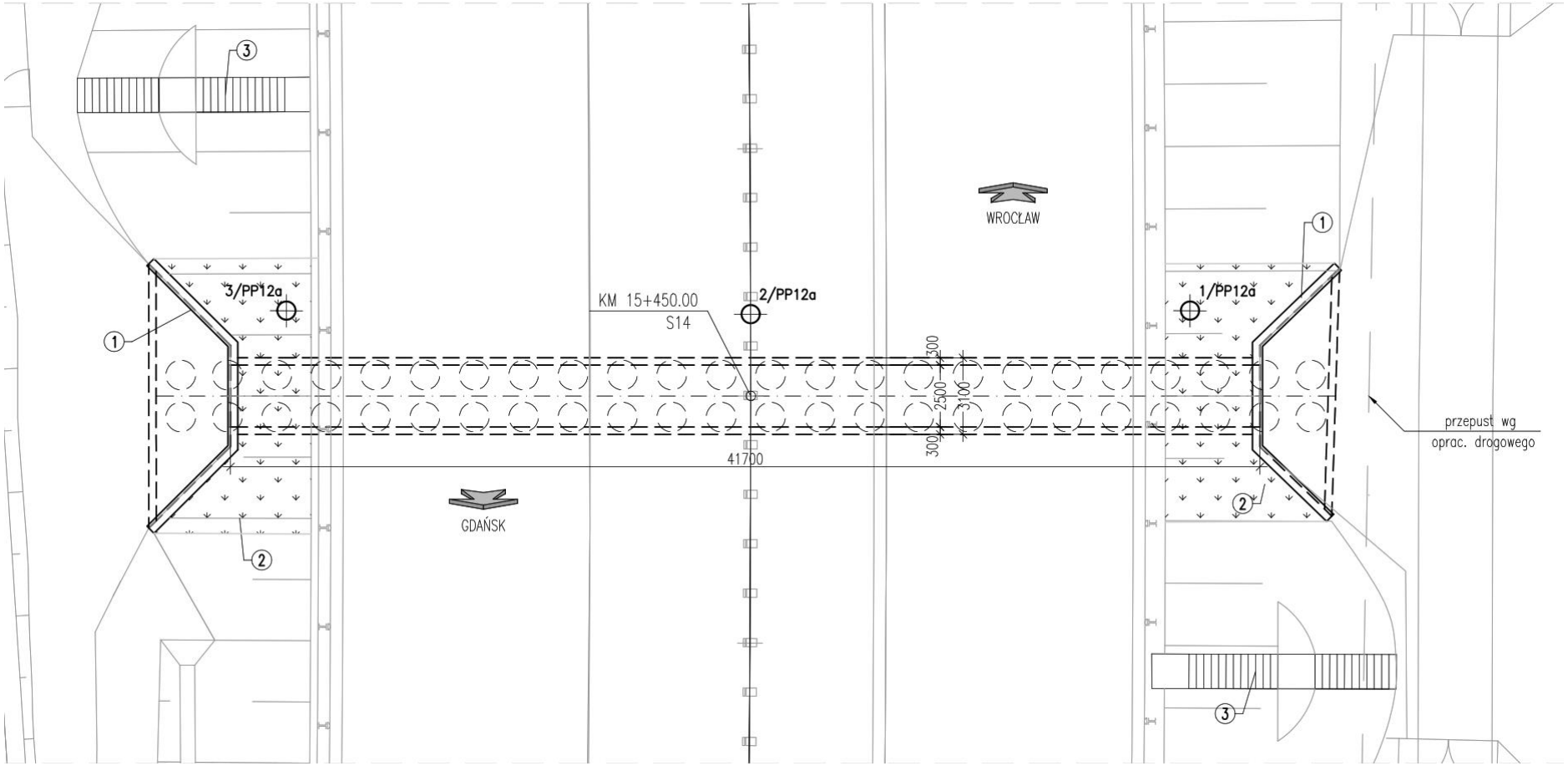
Opis przejścia:

- przejście zaprojektowane w formie przepustu o konstrukcji żelbetowej i przekroju prostokątnym,
- przejście o funkcji wyłącznie ekologicznej – przepust suchy,
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie z wylotami przepustu;
- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu obiektu brak otwartych rowów;
- w strefach naprowadzania zwierząt (pomiędzy liniami ogrodzenia) i w bezpośrednim otoczeniu brak obiektów mogących stanowić pułapki dla płazów – studnie i separatory zlokalizowane są poza liniami ogrodzeń;
- w strefie naprowadzania po str E (lewej) droga dojazdowa z nawierzchnią wykonaną z kruszywa – na odcinku po 50 m od krawędzi przejścia.

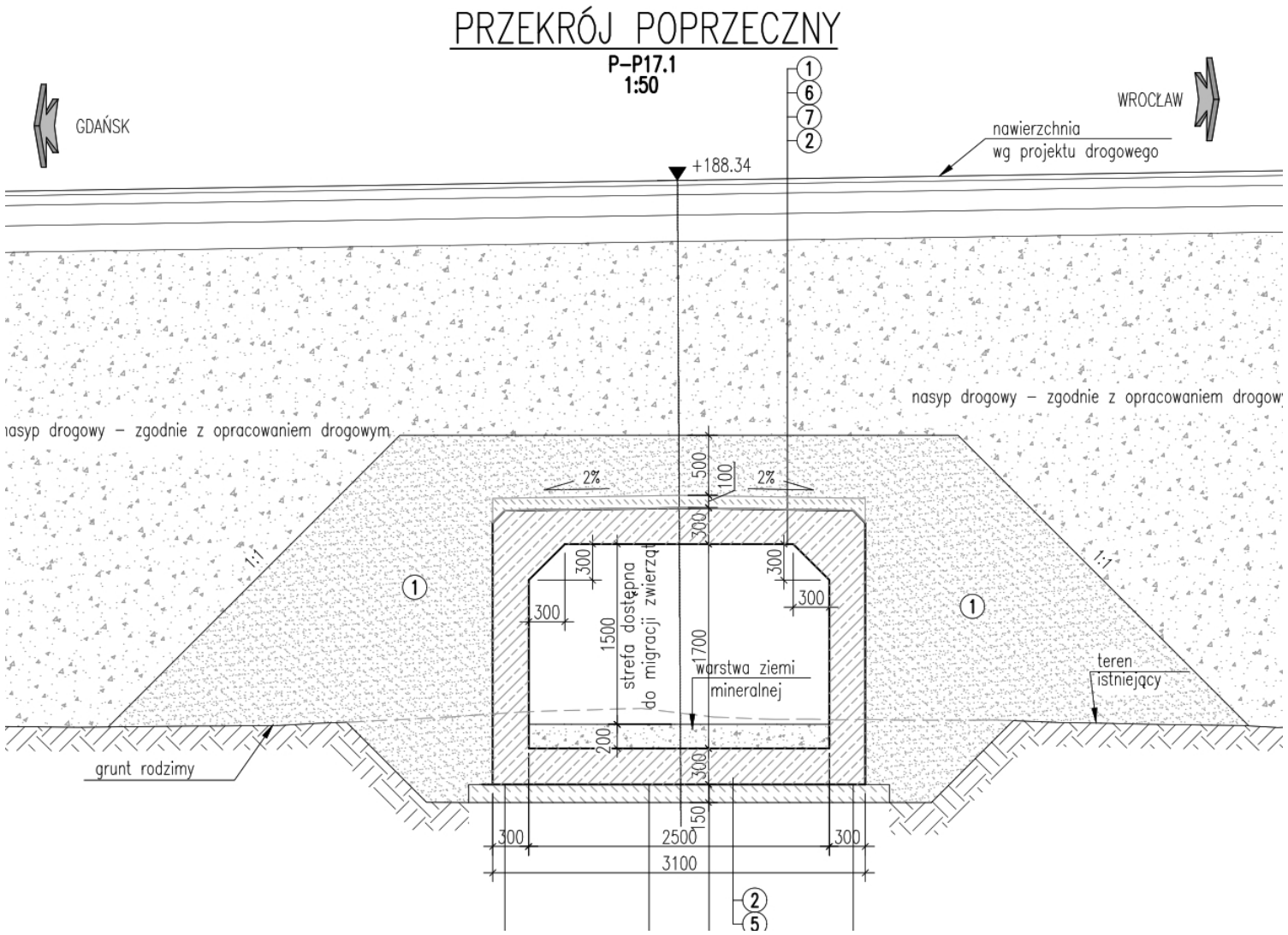
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zmniejszeniu uległa szerokość przejścia (o 1,0 m). Pomimo wprowadzonej korekty przejście będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych grup zwierząt (płazy, małe ssaki) gdyż spełnia wszelkie wymagania określone względem takich obiektów w literaturze specjalistycznej - przekrój 1,5x2,5 m zawiera się w parametrach zalecanych dla przejść dla płazów o długości 30-50 m (m.in. Kurek 2010).



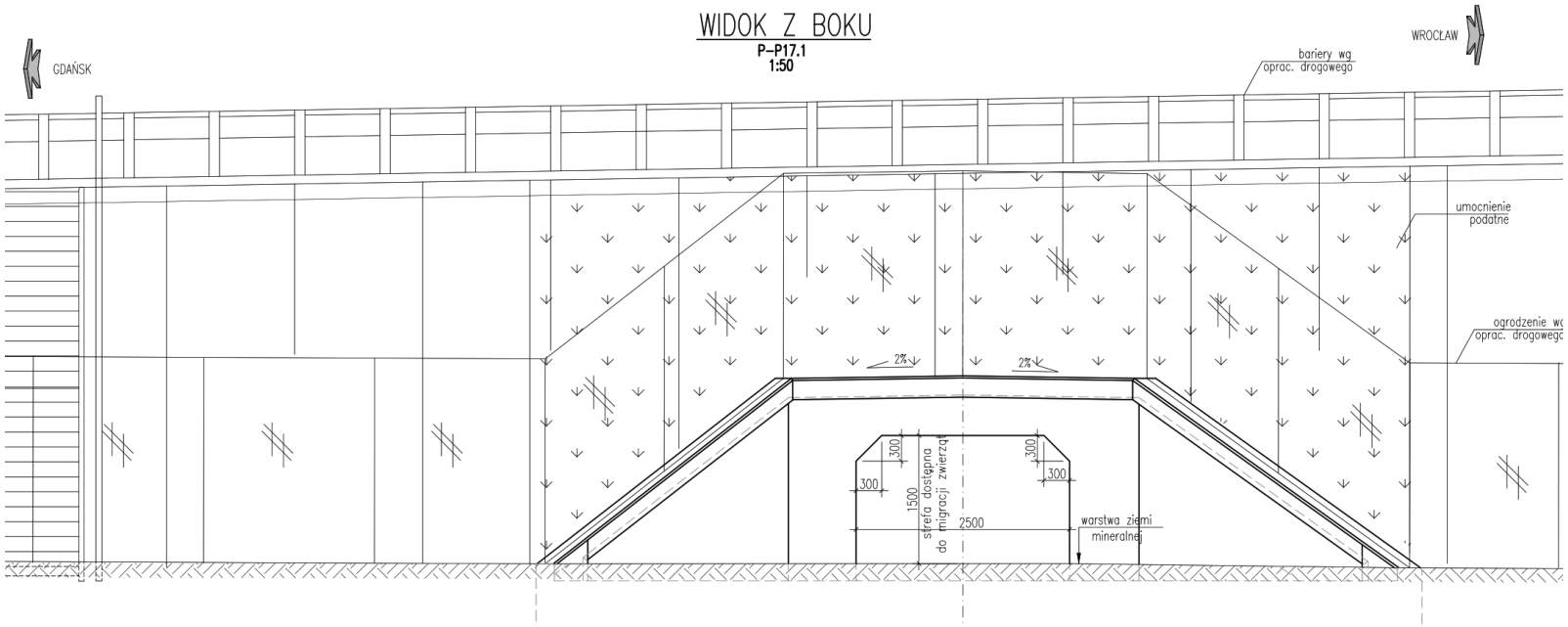
Rysunek 227 Przejście P-P17.1, km 15+450 – plan sytuacyjny



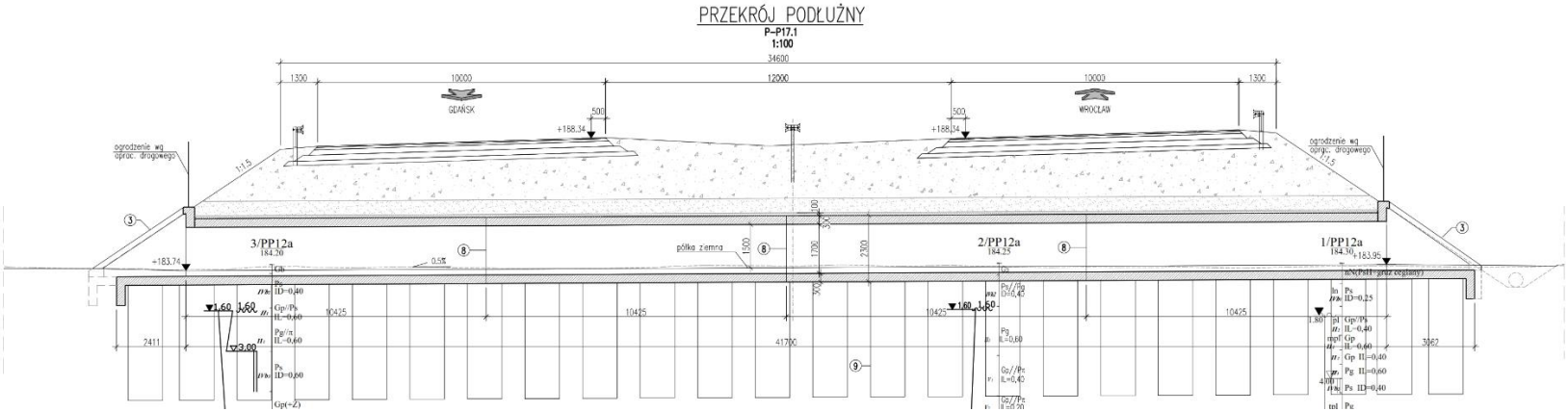
Rysunek 228 Przejście P-P17.1, km 15+450 – widok z góry



Rysunek 229 Przejście P-P17.1, km 15+450 – przekrój poprzeczny



Rysunek 230 Przejście P-P17.1, km 15+450 – widok z boku



Rysunek 231 Przejście P-P17.1, km 15+450 – przekrój podłużny

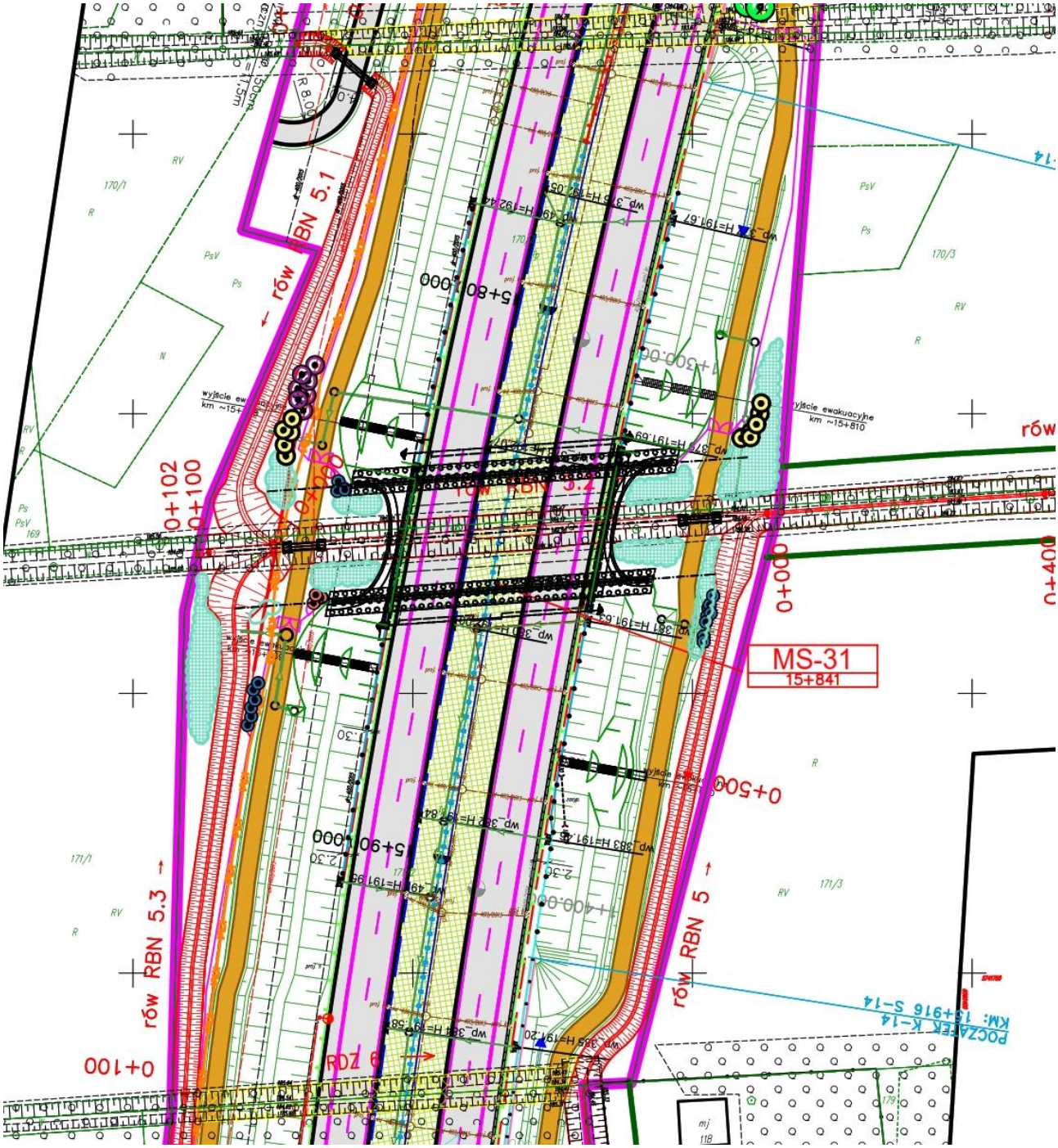
Tabela 194 Obiekt MS-31, km 15+841 - przejście dla średnich zwierząt

Lokalizacja (km)	Typ i przeznaczenie obiektu	Oznaczenie obiektu	Parametry obiektu	
			ZRID	Projekt budowlany
15+841	Przejście dolne średnie (zespolone z ciekiem - most)	MS-31 (PZS)	d = 2 x 5,2 m (półki) h > 3,5 m l = 39,1 m c = 1,4	d = 2 x 7,0 m (półki) h = 2,1-5,2 m l = 40,6 m c = 1,4

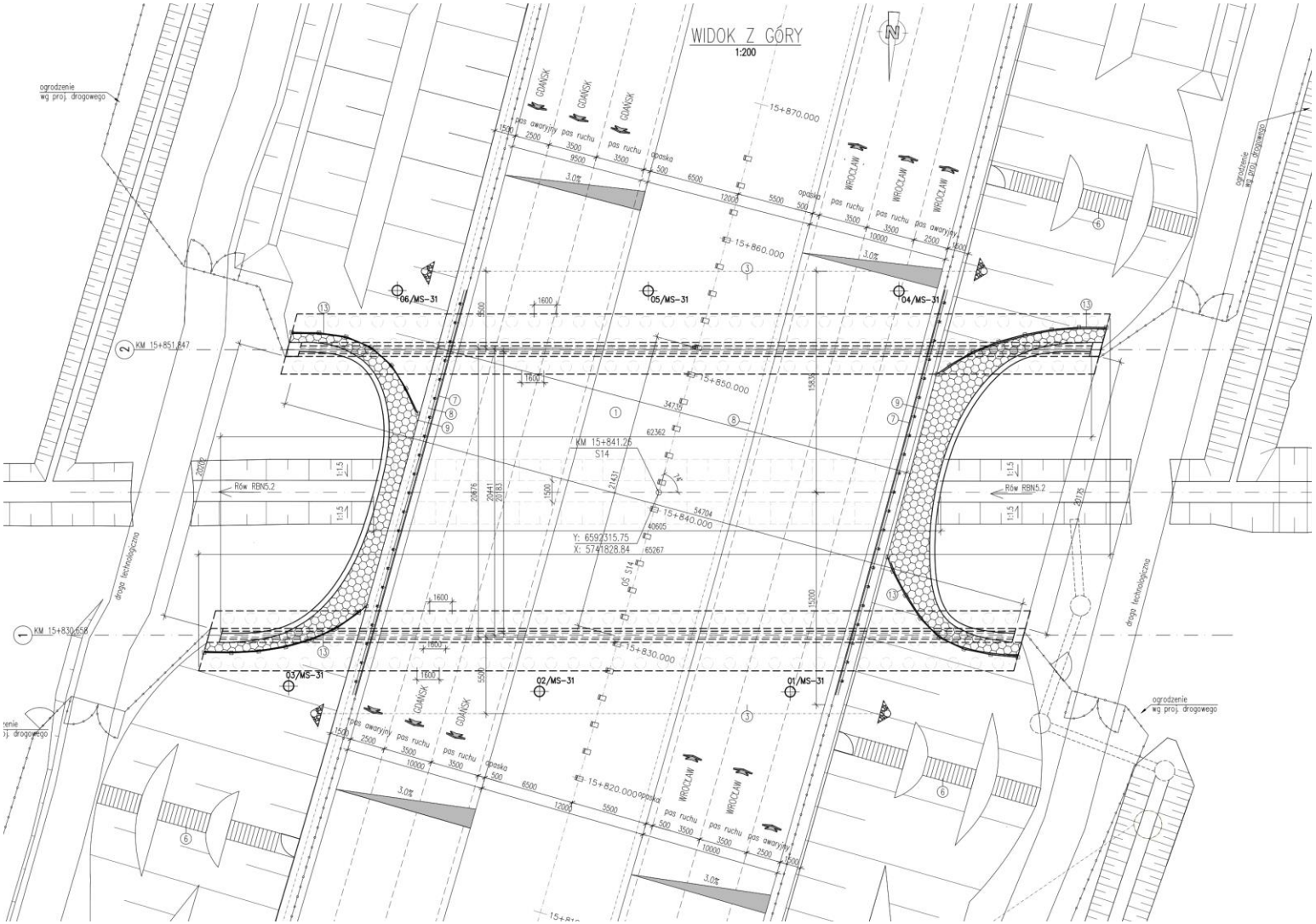
Opis przejścia:

- 1-przęsłowy most o parametrach dostosowanych do wymagań średnich zwierząt,
- przejście zespolone z ciekiem (rów), której koryto posiada gruntowe skarpy o małym nachyleniu, dzięki czemu koryto stanowi funkcjonalny element przejścia – korzystne strefy migracji dla gatunków ziemno-wodnych i preferujących w przemieszczaniu strefy brzegowe cieków;
- na powierzchni przejścia oraz w strefach naprowadzania zwierząt nie przewidziano lokalizacji dróg dojazdowych,
- projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe zostaną zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt – poprzez wypłaszczenie skarp oraz odcinkowe zarurowanie,
- zaprojektowano ekran przeciwolśnieniowy drewniany/drewnianopodobny o wysokości 2,4 m, obustronnie, na długości obiektu oraz 50 m od jego krawędzi, w obu kierunkach,
- przejście włączone w system ogrodzeń ochronno-naprowadzających – ogrodzenia połączone zostaną szczelnie ze ścianami obiektu;
- nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – powierzchnia przejścia pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości min. 10 cm, ze względu na stosunkowo małą ilość światła docierającą do powierzchni przejścia, roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania zwartej pokrywy zielnej, która powstanie z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji (docelowo); w otoczeniu przejścia
  (w strefach naprowadzania) odtworzona zostanie warstwa gruntu urodzajnego, zapewniająca rozwój pokrywy zielnej oraz nasadzeń drzew i krzewów; w ramach kształtowania warunków siedliskowych wprowadzone zostaną następujące elementy:
  - nasadzenia drzew i krzewów – w formie kęp i struktur rzędowych/liniowych, spełniające funkcje naprowadzające oraz osłonowe dla małych zwierząt;
  - obsiew mieszanką traw i roślin motylkowych – obejmujący całą powierzchnię przejścia i obszar stref naprowadzania, obsiew ma na celu wabienie zwierząt w otoczenie przejścia (atrakcyjna baza żerowa), zapewnienie warunków osłonowych dla małych zwierząt oraz korzystny wpływ na stymulowanie naturalnych procesów glebotwórczych – ochrona przed erozją, retencja wody, naturalne nawożenie;
  - wyłożenie karp korzeniowych i głazów – na powierzchni przejścia oraz w strefach naprowadzania, karpy i głazy sprzyjają tworzeniu korzystnych mikrosiedlisk dla stałego i czasowego bytowania małych zwierząt, stymulują spontaniczną ekspansję krzewów i bylin, tworzą sieć pomostowych siedlisk ułatwiających małym zwierzętom przekraczanie pozbawionej roślinności powierzchni przejścia.

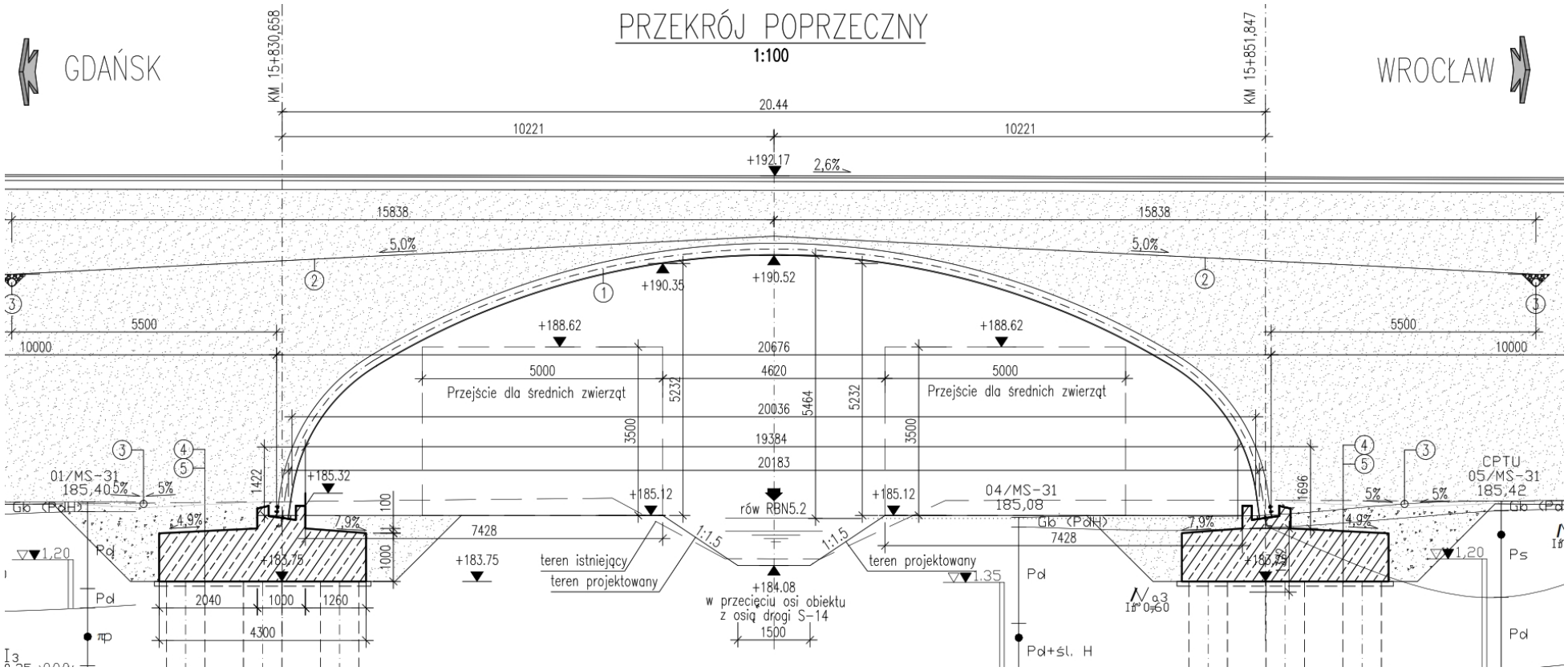
Przejście o funkcjonalności i rozwiązaniach projektowych zgodnych z warunkami określonymi w ZRID. W aktualnym projekcie zwiększeniu uległa szerokość półek ziemnych (o 1,8 m), światło pionowe utrzymano na tym samym poziomie jednak obecnie ma ono zmienną wartość, dzięki zastosowaniu przekroju łukowego. Przejście będzie w pełni funkcjonalne dla kluczowych grup zwierząt (średnie i małe ssaki) gdyż spełnia wszelkie wymagania określone względem takich obiektów w literaturze specjalistycznej a współczynnik względnej ciasnoty przekracza ok 2-krotnie wartość minimalną dla średnich ssaków.



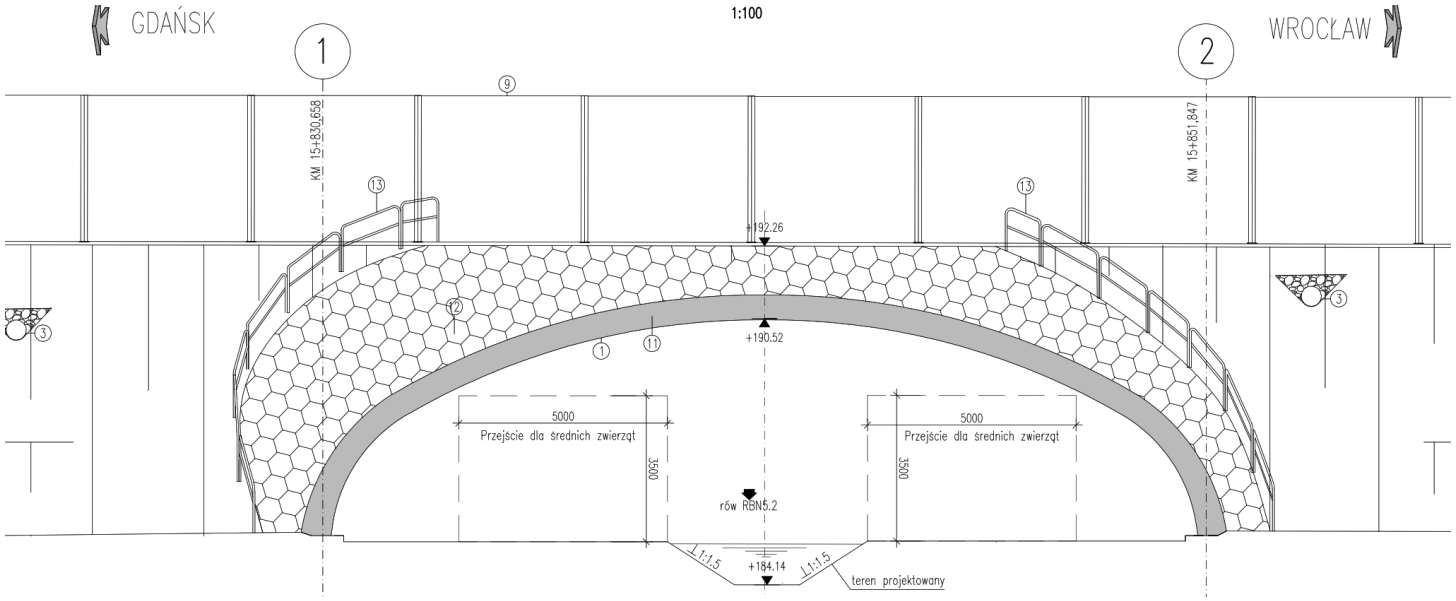
Rysunek 232 Przejście MS-31, km 15+841 – plan sytuacyjny



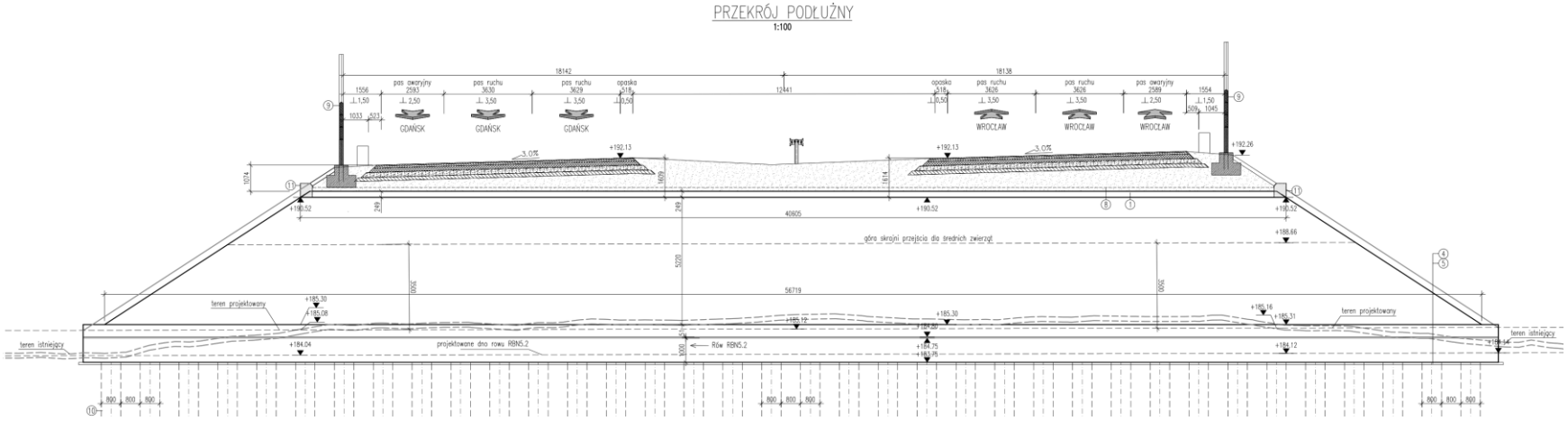
Rysunek 233 Przejście MS-31, km 15+841 – widok z góry



Rysunek 234 Przejście MS-31, km 15+841 – przekrój poprzeczny



Rysunek 235 Przejście MS-31, km 15+841 – widok z boku



Rysunek 236 Przejście MS-31, km 15+841 – przekrój podłużny

Analiza skuteczności projektowanych działań minimalizujących dla lokalnej populacji łosia.

Inwentaryzacja terenowa wskazuje na stałe występowanie łosia w kompleksie Lasu Lućmierskiego (km 1+400-4+300). W obszarze tym zlokalizowane są obecnie 2 przejścia górne o szerokości 50 i 35 m. Przejście PGD-5 o parametrach optymalnie dobranych do wymagań łosia, dla którego stanowi główne działanie minimalizujące, co potwierdza zgodność z zaleceniami literatury specjalistycznej (krajowej m.in. Kurek 2010, i zagranicznej m.in. Iuell i in 2003) oraz wynikami monitoringów terenowych wykonanych w regionie - obserwacje prowadzone dla GDDKiA w Łodzi przez UP w Poznaniu (Kuchnicki 2019). Przejście PGD-6 o szerokości 35 m, stanowi działanie minimalizujące o charakterze uzupełniającym, szerokość jest akceptowalna dla osobników z lokalnych populacji podlegających długotrwałej adaptacji. Wykorzystanie przejść o takiej szerokości przez łosia potwierdzają również wyniki monitoringu prowadzonego na drogach GDDKiA o w Łodzi (Kuchnicki 2019). Oba przejścia wyposażone w ekrany przeciwolśnieniowe oraz połączone z systemem ogrodzeń ochronnych, których wysokość została dobrana prawidłowo dla skutecznego zatrzymywania łosi – wysokość 2,4 m jest uznawana za skuteczną w zabezpieczeniu przed przeskakiwaniem łosi i zgodna z zaleceniami krajowej i europejskiej literatury specjalistycznej. Analiza kolizji z udziałem łosi na drogach szybkiego ruchu w Polsce wskazuje, że ich przyczyny wynikają ze zbyt małej wysokości nominalnej ogrodzeń (1,8-2,2 m), obniżenia wysokości w wyniku zmniejszenia naciągu siatki w trakcie eksploatacji oraz obecnych nieciągłości (błędy projektowe, kradzieże) i uszkodzeń eksploatacyjnych. Dla przedmiotowego odcinka drogi zastosowano ciągłe, obustronne ogrodzenie, w granicach Lasu Lućmierskiego brak węzłów i innych obiektów, których szczelne wygrodzenie jest problematyczne i tworzy potencjalne miejsca przenikania łosi na jezdnie. Należy wyraźnie podkreślić, że budowa dodatkowego przejścia górnego PGD-6 znacząco ograniczy ryzyko kolizji z udziałem łosi – duże ssaki kopytne zazwyczaj podejmują próby forsowania ogrodzeń w sytuacji, gdy brak bezpiecznych przejść o pramaterach zgodnych z ich preferencjami. Na odcinku kolizji z Lasem Lućmierskim zlokalizowane są obecnie 2 w pełni funkcjonalne przejścia dla lokalnej populacji łosia (PGD-5 o optymalnych parametrach, PGD-6 o parametrach akceptowalnych dla lokalnych osobników), w dodatku w optymalnym rozmieszczeniu (badania telemetryczne w Norwegii wskazują na optimum rozmieszczenia przejść dla łosi co ok 1,4 km – za Hlavac i in 2019). Powyższa sytuacja i zmiany wprowadzone na etapie obecnej wersji projektu (dodanie PGD-6) powodują, że odcinek S14 przebiegający przez Las Lućmierski można uznać za wzorcowo zaprojektowany pod kątem wymagań łosia i spełnienia warunków dla trwałej i bezpiecznej egzystencji lokalnej populacji.

Analiza możliwości zalewania obiektów zintegrowanych z ciekami

Poniżej przedstawiono analizę możliwego zalewania terenów przeznaczonych dla zwierząt w obiektach zintegrowanych z ciekami.

1. Obiekt MS-14 w km 9+487 – są możliwe okresowe zalewania, jednak z prawdopodobieństwem nie częściej niż raz na 10 lat (woda powodziowa). Poziom rzeki Bzury w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 50% na poziomie 176.16 [m.n.p.m.], poziom z map obszaru zagrożenia powodzią dla Q 10% dla rzeki Bzury wynosi 176.35 [m.n.p.m.]. Teren pod obiektem MS-14 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie 176.40 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

2. Obiekt MD-16 w km 9+595 – nie są możliwe okresowe zalewania. Poziom rz. Bzury w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 50% na poziomie 176.56 [m.n.p.m.], poziom wody 0,5% wynosi 177,31 [m.n.p.m.], Teren pod obiektem MD-16 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie 177.60 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

3. Obiekt MD-20 w km 10+981 – nie są możliwe okresowe zalewania. Poziom rz. Wrząca-Sokołówka w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 25% na poziomie 178.62 [m.n.p.m.], poziom wody 0,3% wynosi 179,02 [m.n.p.m.], Teren pod obiektem MD-20 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie 179.43 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

4. Obiekt MS-21 w km 10+995 – nie są możliwe okresowe zalewania. Poziom rz. Wrząca-Sokołówka w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 25% na poziomie 177.98 [m.n.p.m.], poziom wody 0,3% wynosi 178,43 [m.n.p.m.], Teren pod obiektem MS-21 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie 178.49 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

5. Obiekt MGP-22 w km 11+024 – nie są możliwe okresowe zalewania. Poziom rz. Wrząca-Sokołówka w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 25% na poziomie 179.97[m.n.p.m.], poziom wody 0,3% wynosi 180,38 [m.n.p.m.], Teren pod obiektem MGP-22 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie 180.50 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

6. Obiekt MS-24 w km 12+341 – są możliwe okresowe zalewania, jednak z prawdopodobieństwem nie częściej niż raz na 10 lat. Poziom rz. Sokołówki w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 25% na poziomie 177.80 [m.n.p.m.], wyliczony poziom dla Q 10% dla rzeki Bzury wynosi 177.93 [m.n.p.m.]. Teren pod obiektem MS-24 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie min. 177.95 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

7. Obiekt MD-26 w km 13+484 – nie są możliwe okresowe zalewania. Poziom rz. Aniołówki w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 25% na poziomie 179.99 [m.n.p.m.], poziom wody 1% wynosi 180,61 [m.n.p.m.], Teren pod obiektem MD-26 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie min. 180.64 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

8. Obiekt MS-27 w km 13+496 – nie są możliwe okresowe zalewania. Poziom rz. Aniołówki w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 25% na poziomie 180.05 [m.n.p.m.], poziom wody 0,3% wynosi 180,75[m.n.p.m.], Teren pod obiektem MS-27 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie min. 181.01 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

9. Obiekt MS-29 15+125 – nie są możliwe okresowe zalewania. Poziom rz. Zimna Woda w korycie pod obiektem opisano poziomem wody Q 25% na poziomie 180.65 [m.n.p.m.], poziom wody 0,3% wynosi 181,10 [m.n.p.m.], Teren pod obiektem MS-29 dostępny do migracji zwierząt zaprojektowano na poziomie min. 181.22 [m.n.p.m.], a więc powyżej tego poziomu.

Półki przeznaczone do migracji zwierząt w przejściach zaprojektowano we wszystkich przypadkach powyżej poziomu wody średniej zgodnie z Poradnikiem projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach (Rafał T. Kurek).

12.3.8. Urządzenia ograniczające śmiertelność zwierząt

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z zapewnieniem przed śmiertelnością zwierząt na drodze[16]:

- (pkt 2.18. ZRID) Dla zapewnienia bezpieczeństwa zwierząt (i użytkowników drogi) całą trasę drogi ekspresowej S14 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 2,70 m), o następującej konstrukcji oczek:
  - od 0,3 m (strefa wkopania) do poziomu gruntu oraz od poziomu gruntu do 0,5 m rozstaw 10 x 15 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.
- (pkt 2.19. ZRID) Ogrodzenia drogowe wykonane będą z siatki metalowej węzłowej, wykonanej z drutu stalowego, zabezpieczonego antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub cynkowoaluminiowe. Siatki dla płazów wykonać będą z siatki stalowej wysokowęglowej z drutu ocynkowanego.
- (pkt 2.20. ZRID) Siatka dla płazów powinna mieć oczka o średnicy nie większej niż 0,5 cm. Siatka wysokości 60 cm osadzona będzie w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź siatki powinna kończyć się 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Całkowita wysokość siatki dla płazów w części nadziemnej i podziemnej to 1,0 m.
- (pkt 2.21. ZRID) Siatka (zintegrowana na całej długości z siatką dla płazów) winna przebiegać na całej długości drogi, z wyłączeniem odcinków wyposażonych w ekrany akustyczne, płynnie i szczelnie łącząc się z ekranami osłonami antyolśnieniowymi przejść górnych, czołem dolnych przejść dla zwierząt, przechodzące bezpośrednio nad wlotem przepustu, a także zapewniające szczelność w obrębie projektowanych furtek i bram.

Warunek został w projekcie spełniony

Zaprojektowano ogrodzenie zgodnie z wymaganiami decyzji ZRID. Ogrodzenie ochronno-naprowadzające (siatka dla płazów) zaprojektowano na całej długości ogrodzenia głównego. Ogrodzenia

[16] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

ochronno-naprowadzające w sposób szczelny dochodzić będą do przejść dla zwierząt i innych obiektów zlokalizowanych na tych odcinkach.

Na przejściach dla zwierząt średnich oraz dużych zostały zaprojektowane osłony antyolśnieniowe o wysokości zgodnie z projektowanym ogrodzeniem drogowym tj. 2,4 m (wyjątkiem jest obiekt WK / PGD-10 na którym osłony mają wysokość 3,0m). Lokalizację osłon antyolśnieniowych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 195 Lokalizacja i parametry projektowanych osłon antyolśnieniowych

Numer osłony	Strona	Nr drogi	Kilometraż projektowany
EP-1	prawa i lewa	S14	km 3+060 - km 3+220
EP-2	prawa i lewa	S14	km 4+146 - km 4+289
EP-3	prawa i lewa	S14	km 7+117 - km 7+291
EP-4	prawa i lewa	S14	km 9+457 - km 9+567
EP-5	prawa i lewa	S14	km 12+250 - km 12+434
EP-6	prawa i lewa	S14	km 15+775 - km 15+906

Osłony antyolśnieniowe będą w sposób szczelny łączyć się z ekranami akustycznymi. W miejscu gdzie osłona pokrywa się z ekranem akustycznym jest przez niego zastępowana a ekran do wysokości minimum 2,4 m jest ekranem nieprzeźroczystym.

Ogrodzenie drogowe z racji tego, że inwestycja w całym zakresie nie będzie realizowana w pierwszym etapie również będzie etapowane. Do roku 2023 zostanie ono wykonane w zakresie niezbędnym do zabezpieczenia elementów wykonywanych. Przebieg ogrodzenia w etapie realizowanym i docelowym przedstawiono na Planie Zagospodarowania Terenu (PZT) stanowiącym Załącznik Nr 9 do raportu (wersja elektroniczna na DVD).

Zbiorniki retencyjne ogrodzono zgodnie z poniższym schematem:

- ogrodzeniem o wysokości min. 1,2 m - gdy zbiornik znajduje się wewnątrz ogrodzonego pasa drogowego,
- ogrodzeniem o wysokości min. 2,4 m – gdy zbiornik znajduje się na zewnątrz ogrodzonego pasa drogowego.

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 ogrodzeniu głównym.

Zbiorniki ZBR-1, ZBR-2, ZBI-7, ZBR-10 oraz ZBR-11a – z racji tego, że projektowane są w węzłach zostały w całości wygrodzone ogrodzeniem uniemożliwiającym dostęp płazów i małych zwierząt. Wyeliminowano w ten sposób możliwe zagrodzenie związane z ich śmiertelnością na drodze.

Doświadczenia praktyczne z licznych, istniejących odcinków dróg wskazują na aktywność płazów w zbiornikach, bez względu na ich typ i funkcje. Płazy mogą przystępować w zbiornikach do rozrodu, mogą bytować okresowo – w trakcie aktywności letniej oraz zimowania. Stosowane w warunkach polskich zabezpieczenia (w postaci ogrodzeń ochronnych) nie zapewniają skutecznej ochrony przed dostępem płazów, co wynika przede wszystkim z przenikania osobników kanalizacją (dopływy do zbiornika), przenoszenia skrzeku przez ptaki wodne oraz problemów z utrzymaniem szczelności ogrodzeń na etapie eksploatacji (głównie w obrębie bram i furtek). W przypadku obszarów szczególnie cennych dla płazów, z występowaniem rozległych siedlisk wielu gatunków podlegających ścisłej ochronie, zalecane byłoby wprowadzenie ogrodzeń zbiorników wraz z zabezpieczeniem przed dostępem płazów wszystkich wlotów kanalizacji deszczowej. Rozwiązanie takie może ograniczyć aktywność płazów w zbiornikach – jednak nigdy nie będzie w 100% skuteczne. Dostanie się płazów do zbiorników całkowicie wygrodzonych powoduje, że nie mogą się one z niego wydostać i giną co może mieć znamiona szkody w środowisku. Rezygnacja z wygrodzenia zbiorników retencyjnych i dopuszczenie do nich płazów (poza obszarami węzłów) nie ma na celu zapewnienia im miejsc rozrodu tylko unikniecie sytuacji braku możliwości wyjścia ze zbiornika stanowiącego element oczyszczania wód opadowych i roztopowych. Na podstawie aktualnej wiedzy niemożliwa jest ocena wpływu zanieczyszczeń chemicznych wody i osadów na aktywność i rozwój płazów w zbiornikach i tym samym ocena rzeczywistych zagrożeń dla herpetofauny.

Najkorzystniejszym terminem czyszczenia zbiorników i usuwania z nich osadów dennych jest koniec lata (15.08-30.09), czyli okres w którym wszystkie młodociane osobniki opuszczają zbiorniki, a osobniki szukające miejsc zimowania jeszcze ich nie zasiedlają.

Oświetlenie przejść dla zwierząt

Wymagania decyzji ZRID odnośnie oświetlenia przejść:

- (pkt 2.29. ZRID) Oświetlenie drogi w rejonie przejść dla zwierząt wykonać tak, aby nie oświetlać najść na przejścia.

Przedmiotowy odcinek drogi ekspresowej S14 jest fragmentem Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Na znacznym obszarze przechodzi przez lub w sąsiedztwie terenów zantropogenizowanych i oświetlonych.

Z uwagi na planowaną realizację szeregu węzłów oraz pary Miejsc Obsługi Podróżnych konieczne było zaprojektowanie również systemu oświetlenia węzłów, łącznic i pasów włączania i wyłączania.

Zakres projektowanego oświetlenia na etapie projektu zamiennego nie różni się co do zakresu w stosunku do rozwiązań dla których została wydana decyzja ZRID. Porównanie zakresu oświetlenia z obydwu projektów przedstawiono w poniższej tabeli.

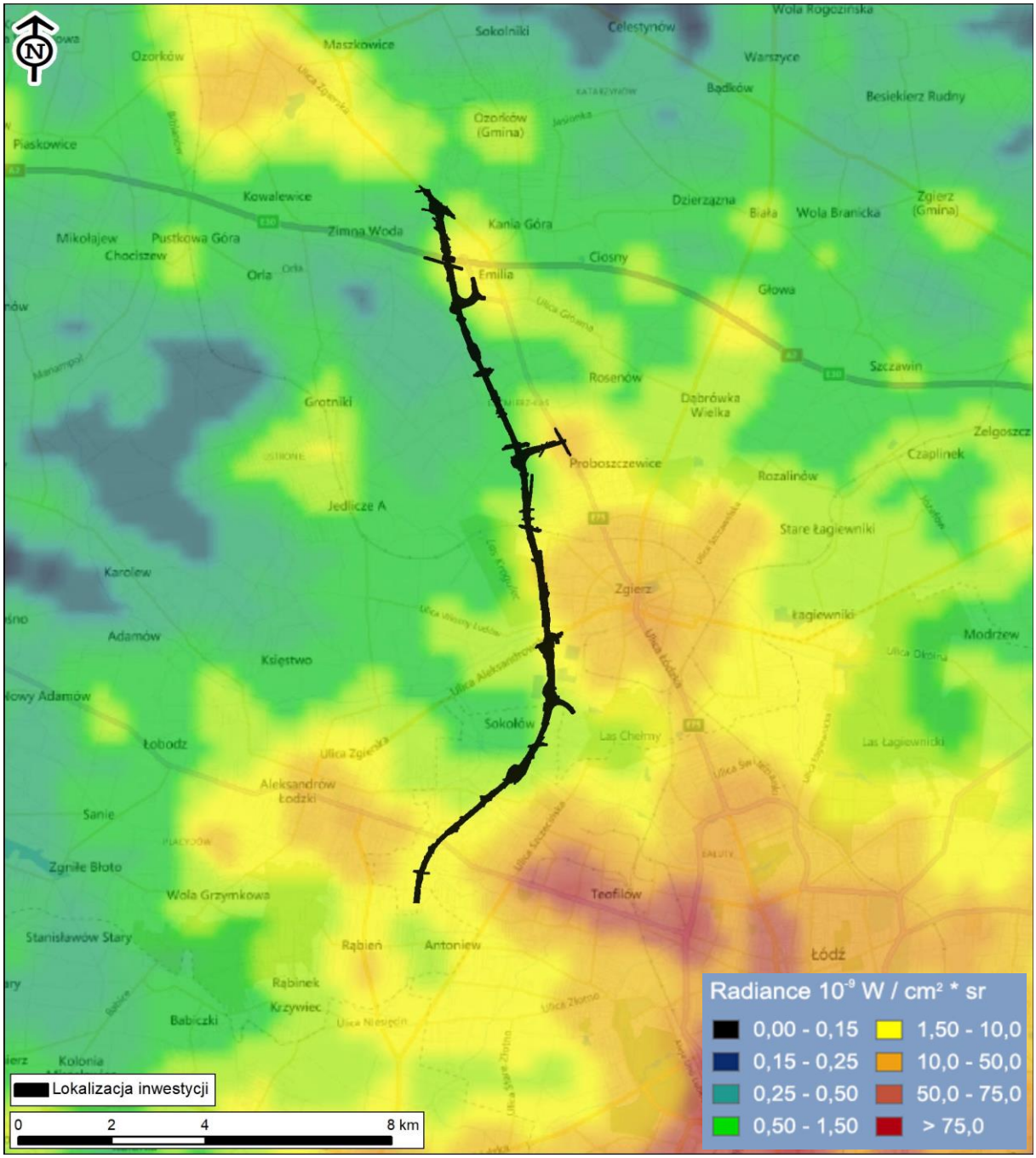
Na etapie pierwotnego raportu zaproponowano następujące działania minimalizujące:

Zaprojektowano oprawy typu SON-TPP (Lampy sodowe wysokoprężne) stanowiące kierunkowe źródło światła i umożliwiające regulację kierunku padania snopa światła. Strumień światła będzie skierowany na jezdnię z zapewnieniem normatywnego jej oświetlenia.

Przejście zaprojektowane na oświetlonym odcinku drogi wyposażono w specjalne panele przeciwolśnieniowe, a samo oświetlenie drogowe zmodyfikowano w celu obniżenia natężenia oświetlenia w strefie najścia na przejście.

Na obecnym etapie projektu zamiennego zmianie uległo źródło światła – zrezygnowano z stosowania lamp sodowych wysokoprężnych na rzecz energooszczędnych nowoczesnych lamp LED. Oprawy posiadają płaskie klosze co sprawia, że płaszczyzna świecenia jest prostopadła do oświetlonej powierzchni (jezdni) – nie oświetlają one praktycznie w ogóle terenu przyległego do drogi.

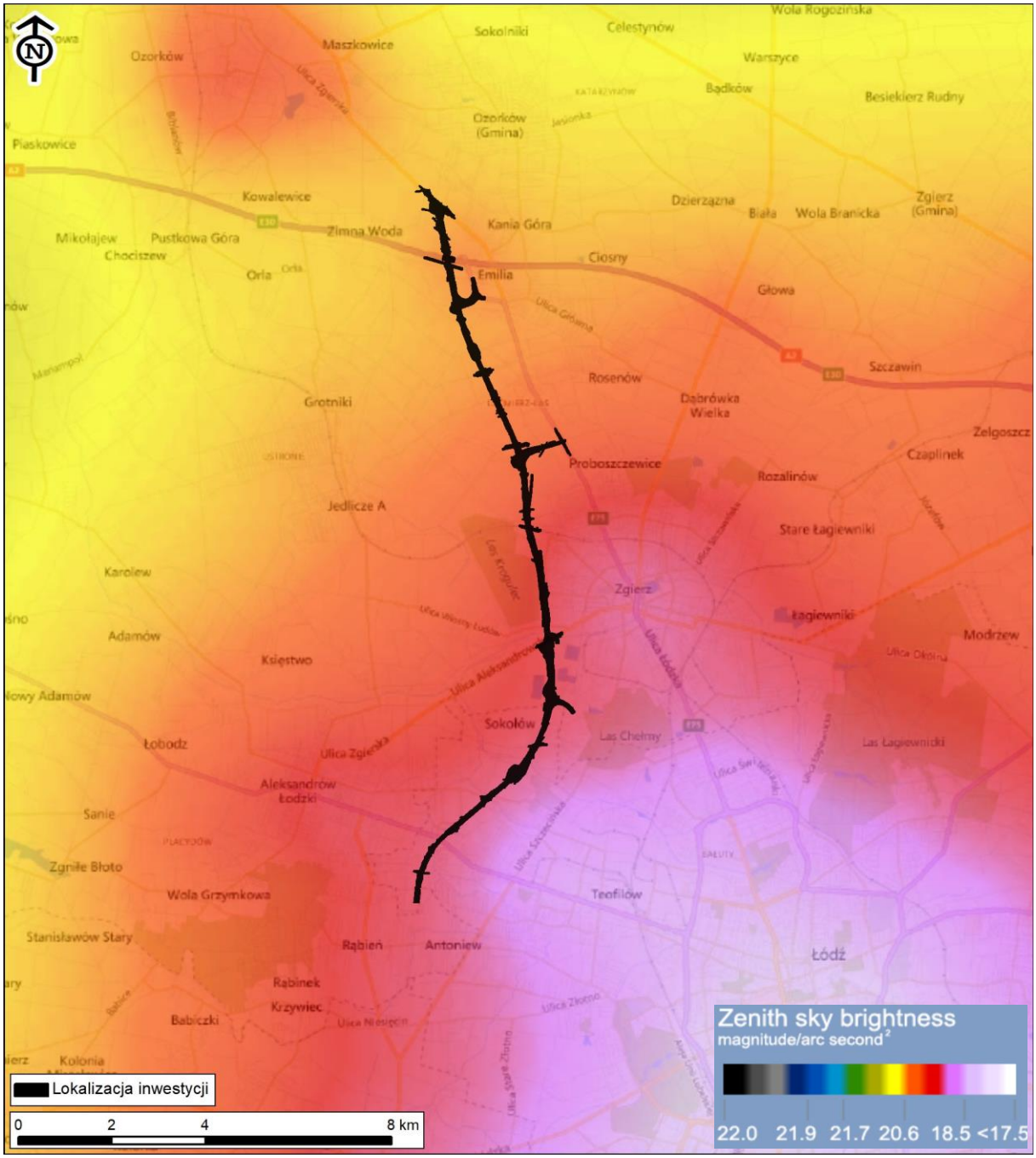
Analiza poniższej tabeli wykazała, że w strefie oświetlenia węzłów/MOPów są głównie przejścia dla płazów oraz małych zwierząt Przejścia te są przeznaczone dla pospolitych, częściowo zsynatropizowanych gatunków, których siedliska zlokalizowane są w otoczeniu aglomeracji miejskiej o wysokim poziomie emisji sztucznego światła z terenów zabudowanych - na co wskazują dane serwisu Lightpolutionmap.info (mapy poniżej). Racjonalne argumenty wskazują zatem, że jeśli zwierzęta bytują stale w obszarach wysokiej emisji sztucznego światła to musiały się do takich warunków zaadaptować i światło nie stanowi efektu odstraszającego w tym przypadku. Dodatkowe oświetlenie jezdni S14 nie wpłynie zauważalnie na wzrost poziomu natężenia światła w kluczowych strefach naprowadzania zwierząt do obiektów, gdyż zastosowane zostaną kierunkowe źródła światła (lamp LED) ograniczające jego propagację poza obszar jezdni na tereny przyległe. Kluczowym źródłem emisji świetlnych w otoczeniu przejść pozostaną obszary zabudowy miejskiej. Z uwagi na przedmiotowe uwarunkowania nie ma podstaw do podejmowania dodatkowych działań ograniczających oświetlenie w rejonie tych przejść.



Rysunek 237 Mapa rozkładu emisji sztucznego światła w rejonie aglomeracji łódzkiej w 2019 roku (źródło: https://www.lightpollutionmap.info)

Kluczowe obiekty zapewniające możliwość migracji zwierząt dużych i średnich PDG-5, PDG-6 oraz PGD-10A/WK-10/PGD-10B są poza strefą oświetlenia.

W strefie bezpośredniego oświetlenia zlokalizowane jest przejście dolne dla zwierząt dużych MS-24 w km 12+341. Oprócz zastosowania kierunkowych lamp LED na odcinku od km 12+100 do km 12+600 oprawy oświetleniowe LED dodatkowo wyposażone w dedykowany system powodujący eliminację światła niepożądanego tzw. Back Light control. Ta dodatkowa funkcja eliminuje rozsył światła oprawy i ogranicza rozsył strumienia świetlnego poza powierzchnię jezdni w taki sposób by nie oświetlał powierzchni przejść dla zwierząt i najść na przejścia.



Rysunek 238 Mapa jasności nieba w nocy w rejonie aglomeracji łódzkiej
(źródło: https://www.lightpollutionmap.info)

Przy zastosowaniu systemu Back Light control nie ma konieczności obniżania wysokości słupów oraz stosowania wysięgników długości 2 m i/lub odchylania oprawy o kąt 15° w celu ograniczenia rozsyłu światła poza powierzchnię jezdni. Zastosowanie niższych słupów i dłuższych wysięgników niż na pozostałej części drogi zaburzy efekt prowadzenia wzrokowego kierowców, natomiast odchylanie oprawy o kąt 15°może powodować olśnienie kierowców czego konsekwencją będzie obniżenie bezpieczeństwa na drodze (BRD).

Analogiczny system zostanie zastosowany na lampach LED lokalizowanych w odległości mniejszej niż 200 metrów od przejścia dolnego dla średnich zwierząt MS-31 zlokalizowanego w km 15+841. Przejście to nie jest oświetlone bezpośrednio. Oświetlenie wzdłuż drogi S14 zaczyna się ok. 70 metrów od przejścia stąd też zastosowanie ograniczenie emisji światła na teren przyległy zmniejsza oddziaływanie na najście na ten obiekt.

Tabela 196 Porównanie zakresu oświetlenia przejść dla zwierząt w pierwotnym projekcie z 2015 roku oraz aktualnym projekcie budowlanym zamiennym

Lp.	Pierwotny ZRID Z 2015 roku				Aktualny projekt budowlany zamienny			
	Km	Typ i przeznaczenie	Oznaczenie	Obiekt w strefie oświetlenia drogi S14	Km	Typ i przeznaczenie	Oznaczenie	Obiekt w strefie oświetlenia drogi S14
1	0+448	Przejście dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P1 (PZP)	Tak – oświetlenie bezpośrednio nad przejściem	0+448	Przejście dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P1 (PZP)	Tak – oświetlenie bezpośrednio nad przejściem
2	3+183	Przejście duże górne	PGD-5 (PZD)	Nie	3+140	Przejście duże górne zintegrowane z przejazdem	PGD-5 (PZD)	Nie (Najbliższa lampa 250 m)
3	4+228	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M6 (PZM)	Nie	4+217	Przejście średnie górne zintegrowane z przejazdem	PGD-6 (PZS)	Nie (Najbliższa lampa 800 m)
4	5+527	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M7.1 (PZM)	Nie				
5	brak				0+683 (łącznik LU L03) (5+603 S14)	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M1 (PZM)	Tak
6	6+021	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M7.2 (PZM)	Tak	7+205 PGD-10A (7+192) WK-10 (7+205) PGD-10B (7+219)	Przejście średnie górne zespolone z linią kolejową	WK-10, PGD-10A, PGD-10B (PZS)	Nie (Najbliższa lampa 710 m)
7	6+509	Przejście dolne dla średnich zwierząt (przepust suchy)	PDŚ 2 (PZS)	Tak				
8	7+678	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M9 (PZM)	Nie				
9	8+728	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	P-M10 (PZM)	Tak	9+075	Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)	PM-10 (PZM)	Tak
10	9+470	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS14 (PZM)	Tak	9+487	Przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS14 (PZM)	Tak

11	9+499	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-15 (PZM)	Tak	Brak obiektu ze względu na inny przebieg łącznic węzła			
12	0+537 DK71 (9+597 S14)	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-16 (PZM)	Tak	0+537 DK71 (9+595 S14)	Przejście dolne dla zwierząt małych z możliwością migracji większych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą)	MD-16 (PZM)	Tak
13	10+994	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)	MS-21 (PZM)	Tak	10+995	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)	MS-21 (PZM)	Tak
14	11+010	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)	MD-21.1 (PZM)	Tak	Brak obiektu ze względu na inną geometrię jezdni D22-1			
15	10+980	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-20 (PZM)	Tak	10+981	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MD-20 (PZM)	Tak
16	11+024	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MGP-22 (PZM)	Tak	11+024	Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MGP-22 (PZM)	Tak
17	12+315	Przejście dolne duże (zespolone z ciekiem – most)	MS-24 (PZD)	Tak	12+341	Przejście dolne duże (zespolone z ciekiem – most)	MS-24 (PZD)	Tak
18	13+495	Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS-27 (PZP)	Tak	13+496	Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta	MS-27 (PZP)	Tak
19	0+160 DG (13+485 S14)	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MD-26 (PZP)	Tak	0+160 DG (13+484 S14)	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MD-26 (PZP)	Tak

20	14+623	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P16 (PZP)	Nie	14+610	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	P-P16 (PZP)	Nie (Najbliższa lampa 1200 m)
21	15+125	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MS-29 (PZP)	Nie	15+125	Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)	MS-29 (PZP)	Nie (Najbliższa lampa 800 m)
22	15+450	Przejście dolne dla płazów (przepust suchy)	P-P17.1 (PZP)	Nie	15+450	Przejście dolne dla płazów (przepust suchy)	P-P17.1 (PZP)	Nie (Najbliższa lampa 480 m)
23	15+831	Przejście dolne średnie (zespolone z ciekiem - most)	MS-31 (PZS)	Nie	15+841	Przejście dolne średnie (zespolone z ciekiem - most)	MS-31 (PZS)	Nie (Najbliższa lampa 70 m)
	- Obiekty zostaną zrealizowane w docelowym układzie inwestycji (do 2031 roku)							

12.3.9. Nadzór przyrodniczy

Zgodnie z postanowieniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycja powinna być realizowana pod nadzorem przyrodniczym, zgodnie z nw. zasadami[17]:

- (pkt 1.59. ZRID) W celu zapewnienia bieżącego rozpoznania lokalnych uwarunkowań przyrodniczych i wykrywania zagrożeń dla zwierząt prace określone w pkt. 1.2.9 – 1.58 wykonywać pod nadzorem specjalisty – przyrodnika.

Warunek zostanie spełniony w ramach prowadzenia prac budowlanych.

Roboty budowlane (zwłaszcza prace przygotowawcze, prace ziemne) na całym odcinku trasy będą prowadzone pod nadzorem przyrodniczym. Nadzór powinien obejmować kontrolę wdrażania zaproponowanych działań minimalizujących oddziaływanie fazy budowy, aktualizację stanu i zasięgi występowania chronionych gatunków zdiagnozowanych na potrzeby wykonania Raportu, celem wykazania możliwości realizacji prac, wstrzymania prac w uzasadnionych przypadkach, ewentualne wskazanie dodatkowych działań minimalizujących na etapie budowy niezbędnych do wdrożenia.

Zakres zadań członków nadzoru przyrodniczego obejmować będzie w szczególności:

- szkolenie dla pracowników nadzorujących budowę,
- nadzór nad uprzedzającymi przedsięwzięcia pracami przygotowawczymi, jak wycinka drzew i krzewów, zdejmowanie humusu, lokalizacja zaplecza budowy, prace odwodnieniowe itp.,
- kontrolę powstających w obrębie placu budowy rozlewisk, kolein, kałuż, celem sprawdzenia przed ich zasypaniem, czy nie są one zasiedlone przez płazy w którymkolwiek stadium rozwoju,
- zbieranie każdego dnia, dwa razy dziennie, rano i wieczorem, gromadzących się wzdłuż płotków płazów, wybierani także tych z dołków i pojemników,
- kontrola herpetologiczna nad likwidacją zbiorników wodnych, rozlewisk, zasypywaniem wykopów z wodą,
- sprawdzanie podczas budowy, codziennie rano przed rozpoczęciem robót, a następnie bezpośrednio przed zasypaniem wykopu i studzienek, czy w wykopie nie zostały uwięzione zwierzęta; osoba zajmująca się nadzorem herpetologiczny powinna dopilnować, aby wszelkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść płazy, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone,
- wydostawanie (odławianie) i przenoszenie zwierząt (w którymkolwiek stadium rozwoju) z obrębu placu budowy poza zasięg oddziaływania robót budowlanych, w odpowiadające danemu gatunkowi siedlisko,
- nadzór nad montażem płotków ochronnych, kontrola ich stanu technicznego, nadzór nad zabezpieczenie, elementów odwodnienia drogi i innych elementów infrastruktury mogących stanowić pułapki dla drobnych zwierząt, nadzór nad wykonywanie, przejść dla zwierząt zintegrowanych z ciekiem oraz zagospodarowanie, otoczenia tych przejść,
- kontrola prac prowadzonych w korytach cieków (np. umocnienia wylotów wód opadowych, ewentualna budowa umocnień).

Jednym z zadań nadzoru środowiskowego jest przygotowywanie wniosków i uzyskiwanie decyzji derogacyjnych w zakresie odstępstw od zakazów i nakazów w stosunku do dziko występujących gatunków zwierząt, roślin i grzybów podlegających ochronie. Z uwagi na to, że na analizowanym odcinku prace budowlane trwają to na potrzeby ich realizacji pozyskiwane są decyzje derogacyjne. Poniżej przedstawiono zestawienie tych decyzji wraz z analizą stopnia realizacji warunków w nich nałożonych.

Zestawienie uzyskanych decyzji derogacyjnych (stan na 15 czerwca 2020 r.:)

- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN-II.6401.288.2015.MS.2z dnia 22.10.2015r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN-II.6401.278 .2015.KW2.2 z dnia 23.10.2015r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN-II.6401.276.2015.KW2.4 30.11.2015r.

[17] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

- Decyzja w sprawie zmiany decyzji z dnia 30.11.2015r. znak:WPN-II.6401.276.2015.KW2.4, znak: WPN-II.6401.276.2015/2016 .KW2.5 z dnia 9.11.2016r.
- • Decyzja w sprawie udzielenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN-II.6442.12.2015.MS.3 z dnia 20.01.2016r.
- • Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz zakazów obowiązujących w strefach ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN-II.6444.7.2014.KW2.13 z dnia 17.05.2016r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową znak: WPN-6400.47.2019.KWi z dnia 21.11.2019r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN.6401.525.2019.KWi/MSt. z dnia 30.12.2019r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN.6401.505.2019.KWi.2 z dnia 18.02.2020r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN.6401.506.2019.KWi.2 z dnia 18.02.2020r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową znak: WPN-6400.52.2019.KWi.2 z dnia 18.02.2020r.
- Decyzja w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową znak: WPN.6401.504.2019.KWi.2 z dnia 18.02.2020r.
- Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 26 lutego 2020r. WPN.6401.62.2020.GJa w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową.
- Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 27.04.2020r WPN.6444.7.2020.KWi zmieniająca decyzję z dnia 17.05.2016 znak: WPN-II.6444.7.2014.KW2.13.

Kopie przedmiotowych decyzji w wersji elektronicznej na DVD znajdują się w Załączniku Nr 1.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 20 stycznia 2016r. WPN-11.6442.12.2015.MS.3 w sprawie ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową – **bocian czarny *Ciconia nigra.***

Zapis w decyzji	Uwagi
1. Wyznaczyć jako obiekt chroniony, miejsce rozrodu i regularnego przebywania zwierząt gatunków chronionych - gniazdo bociana czarnego Ciconia nigra, znajdujące się na terenie Nadleśnictwa Grotniki, Leśnictwa Zimna Woda, oddz. 154-b. 2. Ustanowić strefę ochrony całorocznej o łącznej powierzchni 5,6458 ha, obejmującą części wydzieleń leśnych o nr: 154 - a-oo, b-oo. 3. Ustanowić strefę ochrony okresowej o łącznej powierzchni 15,9224 ha, obejmującą części wydzieleń leśnych o nr: 139 - c-oo, d-oo, f-oo; 140 - c-oo, f-oo; 141 - d-oo; 159 - b-oo; 160 - b-oo. 4. Zobowiązuję Nadleśnictwo Grotniki do przestrzegania zakazów określonych w art. 60 ust. 6 cytowanej ustawy o ochronie przyrody oraz przestrzegania zasad postępowania w strefach ochrony określonych w przywołanym rozporządzeniu. 5. Zasięg stref ochrony całorocznej i okresowej przedstawia załączona do niniejszej decyzji mapka, stanowiąca jej integralną część.	We wskazanym km prowadzono prace związane z wykonaniem wykopu i prace w rejonie Węzła Emilia. Rozpoczęto kontrolę gniazd bocianów w rejonie łódzkim. Celem kontroli jest wytypowanie miejsc najdogodniejszych do zainstalowania platform. Przewidujemy że cały proces wybrania odpowiednich miejsc, uzyskania pozwoleń na wejście i prowadzenie prac w strefie oraz montażu platform będzie realizowany do lutego 2022. W dniu 29.05.2020r. otrzymano opinię w zakresie nie zasiedlenia gniazda bociana czarnego w sezonie lęgowym 2020. W dniu 27.04.2020r pismem znak WPN.6444.7.2020.KWi RDOŚ w Łodzi przekazał decyzje derogacyjną zmieniającą decyzję z dnia 17.05.2016 znak: WPN-II.6444.7.2014.KW2.13.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 17 maja 2016r. WPN-II.6444.7.2014.KW2.13 w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko

występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz zakazów obowiązujących w strefach ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową – **bocian czarny *Ciconia nigra.***

Zapis w decyzji	Uwagi
I. odmówić wydania zezwolenia dla Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi na odstępstwa od zakazu przebywania w strefach ochrony osób w związku z budową drogi ekspresowej S 14 - zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej DK91 (DKl) w m. Słowik do węzła „Łódź Lublinek" na odcinku 2 od węzła Łódź-Teofilów (bez węzła) do węzła DK91 (DKl) w m. Słowik od km 0+000 do km 16+343,29 II. zezwolić Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi na następujące czynności względem bociana czarnego Ciconia nigra gniazdującego w Nadleśnictwie Grotniki w Leśnictwie Zimna Woda, oddział 154-b, w związku z budową drogi ekspresowej S 14 - zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej DK91 (OKI) w m. Słowik do węzła ,,Łódź Lublinek" na odcinku 2 od węzła Łódź-Teofilów (bez węzła) do węzła DK91 (DKi) w m. Słowik od km 0+000 do km 16+343,29: 1. częściowe niszczenie siedlisk, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku i żerowania rozumiane jako pogorszenie jego stanu wskutek przecięcia kompleksu leśnego pasem drogowym oraz nasilenie oddziaływań antropogenicznych na etapie budowy i eksploatacji drogi; 2. umyślne płoszenie i niepokojenie w miejscach noclegu, w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowu młodych w czasie budowy drogi ekspresowej; 3. fotografowanie, filmowanie lub obserwację, mogące powodować płoszenie i niepokojenie w ramach prowadzonego nadzoru przyrodniczego. Decyzję wydaje się pod następującymi warunkami: 1. Zajęcie terenu oraz prace budowlane w sąsiedztwie gniazda bociana czarnego od km 2+500 do km 3+500, których wykonanie wiąże się z nasileniem przebywania osób, maszyn i wzmożonym hałasem należy wykonywać z wyłączeniem okresu lęgowego tj. poza terminem od 15 marca do 31 sierpnia. W przypadku niezasiedlenia gniazda, ww. prace można rozpocząć od 15 czerwca, po uzyskaniu opinii osób prowadzących stały monitoring gniazda bociana czarnego w leśnictwie Zimna Woda. 2. Zobowiązuje się Wnioskodawcę, w okresie obowiązywania zezwolenia, do wykonania kompensacji przyrodniczej w 5 ostojach bociana czarnego na terenie województwa łódzkiego, po uzgodnieniu z zarządcami terenu i osobami prowadzącymi stały monitoring gniazd bociana czarnego w województwie łódzkim, mających na celu zapewnienie gniazdowania w tym miejscach, w szczególności poprzez: podparcie lub odbudowę gniazd oraz budowę nowych platform gniazdowych. 3. Prace, objęte niniejszym zezwoleniem winny być nadzorowane przez specjalistę ornitologa, którym.in. ustali zajęcie gniazda w leśnictwie Zimna Woda oraz wskaże miejsca i sposoby kompensacji przyrodniczej na podstawie pozyskanych uzgodnień z zarządcami terenu oraz opiniami osób prowadzących stały monitoring gniazd bocianów czarnych na podstawie stosownych zezwoleń na wejście do ich stref ochrony. 4.Zobowiązuje się Wnioskodawcę do zapoznania z warunkami niniejszej decyzji osoby pełniące nadzór przyrodniczy oraz osoby zajmujące się bezpośrednio wykonywaniem czynności objętych niniejszym zezwoleniem.	W dniu 29.05.2020r. otrzymano opinię w zakresie nie zasiedlenia gniazda bociana czarnego w sezonie lęgowym 2020 (załącznik nr 4). W dniu 27.04.2020r pismem znak WPN.6444.7.2020.KWi RDOŚ w Łodzi przekazał decyzje derogacyjną zmieniającą decyzję z dnia 17.05.2016 znak: WPN-II.6444.7.2014.KW2.13. Działania kompensacyjne dotyczące bociana czarnego polegające na wykonaniu platform lęgowych rozpoczęto od kontroli gniazd. Celem kontroli jest wytypowanie miejsc najdogodniejszych do zainstalowania platform. Przewidujemy że cały proces wybrania odpowiednich miejsc, uzyskania pozwoleń na wejście i prowadzenie prac w strefie oraz montażu platform będzie realizowany do lutego 2022.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 18 lutego 2020r. WPN.6401.505.2019.KWi.2 w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową – **ślimaka winniczka *Helix pomatia,* trzmiela ogrodowego *Bombus hortorum,* trzmiela ziemnego *Bombus terrastris,* trzmiela leśnego *Bombus pratorum,* trzmiela gajowego *Bombus lucorum,* trzepli zielonej *Ophiogomphus cecilia* i mrówki rudnicy *Formica rufa***

Zapis w decyzji	Komentarz
Zezwolenie na zniszczenie siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania oraz niszczenia, usuwania lub uszkadzania gniazd, mrowisk, zimowisk lub innych schronień ślimaka winniczka Helix pomatia, trzmiela ogrodowego Bombus hortorum, trzmiela ziemnego Bombus terrastris, trzmiela leśnego Bombus pratorum, trzmiela gajowego Bombus lucorum, trzepli zielonej Ophiogomphus cecilia i mrówki rudnicy Formica rufa a także umyślne chwytanie ślimaka winniczka, a także chwilowe przetrzymywanie, transport i umyślne przemieszczanie z miejsc regularnego przebywania w inne miejsca. 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 i mrówki rudnicy (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 siedliskowe tj. miejsc, zapewniających utrzymanie wilgotności gleby np. o wysokiej runi, zakrzaczone. Okres ich przetrzymywania należy ograniczyć do minimum. 3. Mrowiska mrówki rudnicy należy przenieść do najbliższych miejsc odpowiednich siedliskowo. 4. Prace, objęte niniejszym zezwoleniem będą nadzorowane przez specjalistę przyrodnika, który na bieżąco będzie dokonywał oględzin terenu pod kątem występowania gatunków objętych ochroną 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 przenoszenia osobników winniczków i mrowisk mrówki rudnicy oraz docelowe miejsca ich przemieszczania. 5. Zobowiązuje się Wnioskodawcę do zapoznania z warunkami niniejszej decyzji osoby pełniące nadzór przyrodniczy oraz osoby zajmujące się bezpośrednio wykonywaniem czynności objętych niniejszym zezwoleniem.	Na obszarze prowadzenia prac w miejscach gdzie zostało przeprowadzone odhumusowanie należy uznać że siedliska powyższych gatunków uległy zniszczeniu. Na terenie inwestycji prowadzony jest nadzór entomologiczny, w razie potrzeby zastosowane zostaną działania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie. Nie przenoszono gniazd mrówki rudnicy. Decyzja obowiązuje do 30.09.2022r.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 18 lutego 2020r. WPN.6401.506.2019.KWi.2 w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową – **herpetofauna**

Zapis w decyzji	Uwagi
Zezwolenie na zniszczenie siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania oraz umyślne chwytanie, chwilowe przetrzymywanie, transport i umyślne przemieszczanie z miejsc regularnego przebywania w inne miejsca: • ropucha szara Bufo bufo • ropucha zielona Bufotes viridis • żaba trawna Rana temporaria • żaba moczarowa Rana arvalis • żaba śmieszka Pelophylax ridibundus • żaba wodna Pelophylax esculentus • żaba jeziorkowa Pelophylax lessonae • grzebiuszka ziemna Pelobates fuscus	Do sierpnia nie były niszczone siedliska płazów ani przenoszone płazy poza teren budowy. Obecnie głównie prace realizowane są w terenie suchym. Siedliska kolidujące z trasą inwestycji: nr 21 km ok. 13+400, nr 36 km ok. 15+650, nr 43 km ok. 15+950 (nr siedlisk zgodne z inwentaryzacją z pkt. 3 niniejszego raportu) wygrodzono taśmą aby zabezpieczyć je przed ewentualnym zniszczeniem. Zniszczenia siedlisk planowane jest na wrzesień 2020r. Stanowisko 15+650 dodatkowo ogrodzono siatką herpetologiczną Decyzja obowiązuje do 30.09.2022r.

• rzekotka drzewna Hyla arborea • kumak nizinny Bombina bombina • traszka zwyczajna Lissotriton vulgaris • traszka grzebieniasta Triturus cristatus • jaszczurka zwinka Lacerta agilis • jaszczurka żyworodna Zootoca vivipara • padalec Anguis fragilis • zaskroniec zwyczajny Natrix natrix 1. Chwytania płazów i gadów można dokonywać wyłącznie przypadku, gdy zastosowane zabezpieczenia nie będą skuteczne i zwierzęta zostaną stwierdzone w stresie zagrożenia wokół pasa drogowego lub w przypadku gdy niemożliwe jest ich oznaczenie metoda wizualną i dozwolone jest za pomocą specjalistycznych sieci i czerpaków lub innych metod przyżyciowych. 2. W przypadku stwierdzenia płazów w zbiornikach i ciekach przeznaczonych do likwidacji należy, przed rozpoczęciem zasypywania, odłowić je za pomocą sieci herpetologicznych i podbieraków, a także wiader (formy larwalne i skrzek). Odłowione zwierzęta będą gromadzone czasowo (nie dłużej niż 1 godzinę) w zakrytych perforowanym wiekiem plastikowych pojemnikach, wyłożonych odpowiednio: wilgotną trawą lub liśćmi (w przypadku dorosłych osobników) lub wypełnionych wodą (w przypadku kijanek i skrzeku). 3. W przypadku interwencyjnej konieczności instalowania ogrodzeń lub innych pułapek dla herpterofauny Wnioskodawca zobowiązany jest do regularnych kontroli i odłowu gromadzących się zwierząt. Odłowione zwierzęta będą gromadzone czasowo (nie dłużej niż 1 godzinę) w zakrytych perforowanym wiekiem plastikowych pojemnikach, wyłożonych odpowiednio: wilgotną trawą lub liśćmi (w przypadku dorosłych osobników) lub wypełnionych wodą (w przypadku kijanek i skrzeku). Okres przetrzymywania schwytanych zwierząt należy ograniczyć o niezbędnego minimum. 5. Przemieszczenie odłowionych płazów i gadów z miejsc regularnego przebywania ma być dokonywane do najbliższych miejsc w okolicach budowy, które mają odpowiedni charakter siedliskowy dla danego gatunku i są właściwe pod kątem pory roku (aktywności sezonowej płazów i gadów). 6. Prace związane z czynnościami określonymi w niniejszym zezwoleniu będą wykonywane przez przeszkolonych pracowników Wnioskodawcy lub firm zewnętrznych pod nadzorem przyrodniczym pełnionym przez specjalistę herpetologa. 7. Zobowiązuje się Wnioskodawcę do zapoznania z warunkami niniejszej decyzji osoby pełniące nadzór przyrodniczy oraz osoby zajmujące się bezpośrednio wykonywaniem czynności objętych niniejszym zezwoleniem, co zostanie potwierdzone złożeniem stosownych oświadczeń.	

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 30 listopada 2015r. WPN-II.6401.276.2015.KW2.4 w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową – **niszczenie siedlisk**

Zapis w decyzji	Uwagi
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	Obecnie wycinka nie jest prowadzona. Prace zakończyły się w lutym 2020. Decyzja obowiązuje do 31.12.2023 r.

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. 5. Zobowiązuje się Wnioskodawcę do zapoznania z warunkami niniejszej decyzji osoby pełniące nadzór przyrodniczy oraz osoby zajmujące się bezpośrednio wykonywaniem czynności objętych niniejszym zezwoleniem.	

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 9 listopada 2016r. WPN-II.6401.276.2015/2016.KW2.5 w sprawie zmiany decyzji z dnia 30 listopada 2015r. znak: WPN-II.6401.276.2015.KW2.4 - **montaż budek lęgowych dla ptaków**

Zapis w decyzji	Komentarz
4. W zamian za utracone siedliska ptaków należy zainstalować na terenie gmin, przez które przebiega przedmiotowy odcinek drogi ekspresowej S 14, 246 budek lęgowych 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.	Montaż budek lęgowych został wykonany,. Decyzja obowiązuje do 31.12.2023 r.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 21 listopada 2019r. WPN-6400.47.2019.KWi w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową – **rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi***

Zapis w decyzji	Komentarz
Zezwala się firmie Stecol Corporation na umyślne niszczenie i uszkadzanie rokietników pospolitych Pleurozium schreberi oraz niszczenie ich siedlisk w pasie drogowym oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie na odcinku od km 1+200 do km 2+100 w związku z realizacją inwestycji.	Kontrolowano wskazany km pod kątem występowania rokietników pospolitych. Nie odnotowano przedmiotowej rośliny na terenie inwestycji. Prowadzony będzie dalszy nadzór na wskazanym terenie w związku z planowanym odhumusowaniem wskazanego kilometraża. Decyzja obowiązuje do 29.02.2024 r.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 18 lutego 2020r. WPN-6400.52.2019.KWi.2 w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących roślin objętych ochroną gatunkową – **kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium***

Zapis w decyzji	Uwagi
Zezwolenie na umyślne niszczenie i uszkadzanie kocanek piaskowych Helichrysum arenarium oraz niszczenie ich siedlisk w pasie drogowym oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie w km 1+150 oraz w km 16+200 - 16+300 w związku z realizacją inwestycji.	Kontrolowano wskazany kilometraż. Nie odnotowano przedmiotowej rośliny na terenie inwestycji. Prowadzony będzie dalszy nadzór na wskazanym terenie w związku z planowanym odhumusowaniem wskazanego kilometraża. Decyzja obowiązuje do 30.09.2022 r.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 18 lutego 2020r. WPN.6401.504.2019.KWi.2 w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową - **niszczenie siedlisk i ostoi chronionych gatunków ptaków**

Zapis w decyzji	Uwagi
Zezwolenie na zniszczenie gniazd i siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania ptaków z następujących gatunków: myszołów Buteo buteo, krogulec Accipiter nisus, kwiczoł Turdus pilaris, paszkot Turdus viscivorus, kos Turdus merula, szpak Sturnus vulgaris, sroka Pica pica, sójka Garrulus glandarius, bogatka Parus major, modraszka Cyanistes caeruleus, kopciuszek Phoenicurus ochruros, trznadel Emberiza citrinella, zięba Fringilla coelebs, szczygieł Carduelis carduelis, wróbel Passer domesticus, mazurek Passer montanus, pliszka siwa Motacilla alba kowalik Sitta europea, dzięcioł duży Dendrocopos major, sierpówka Streptopelia decaocto, czubatka Lophophanes cristatus, gawron Corvus frugilegus, gołąb miejski Columba livia f. urbana, kawka Corvus monedula, pełzacz ogrodowy Certhia brachydactyla, pełzacz leśny Certhia familiaris, pustułka Falco tinnunculus, rudzik Erithacus rubecula, trznadel Emberiza citrinella, kruk Corvus corax, dzięcioł zielony Picus virdis, raniuszek Aegithalos caudatus, wrona siwa Corvus corone w związku z realizacją inwestycji. Pod 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 ptasich, 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. Działania, o których mowa w zezwoleniu, winny przebiegać pod nadzorem ornitologa, który m.in.: będzie dokonywał oględzin drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki pod kątem występowania czynnych miejsc rozrodczych zwierząt i określi m. in. sposób i terminy wykonania prac mające na celu ochronę ich lęgów. 4. Z warunkami niniejszej decyzji należy zapoznać wykonawcę prac rewitalizacyjnych oraz osoby pełniące nadzór przyrodniczy, co zostanie potwierdzone złożeniem stosownych oświadczeń.	Nie prowadzono wycinki w okresie lęgowym Decyzja obowiązuje do 31.12.2020 r.

Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 26 lutego 2020r. WPN.6401.62.2020.GJa w sprawie udzielenia zezwolenia na odstępstwa od zakazów w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową – **niszczenie nor, żeremi i tam oraz niszczenie siedlisk i na umyślne płoszenie i niepokojenie osobników bobra europejskiego *Castor fiber.***

Zapis w decyzji	Uwagi

1. Prace związane z realizacją niniejszego zezwolenia wykonywane będą pod ścisłym nadzorem przyrodniczym. 2. Przed przystąpieniem do realizacji prac związanych z niszczeniem nor i żeremi należy przeprowadzić ponowne oględziny terenu w celu upewnienia się, że nory i żeremia nie są użytkowane (zajęte) przez osobniki bobra europejskiego.	Prowadzono inspekcje miejsc wskazanych jako siedliska bobra europejskiego. Nie potwierdzono występowania świeżych (tegorocznych) śladów wskazujących na obecność bobra, jak zgryzy, tamy, nory, tropy itp. W kolejnych miesiącach będzie prowadzono dalsza kontrola miejsc wskazanych we wniosku o zezwolenie na odstępstwa od zakazów w stosunku do bobra europejskiego. W decyzji nie wskazano terminu obowiązywania zezwolenia. Zgodnie z wnioskiem przedłożonym do RDOŚ, wnioskowano o zezwolenie na okres od marca 2020r. do września 2020r.

12.3.10. Wpływ na różnorodność biologiczną

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 będzie realizowany głównie na terenach leśnych, użytkowanych rolniczo, łąk, pastwisk, niewielkich zadrzewień i zakrzaczeń oraz w sąsiedztwie obszarów zabudowanych i przeznaczonych do zabudowania. Ogólnie poza terenami leśnymi są to obszary przekształcone antropogenicznie, o niskiej wartości przyrodniczej. Zróżnicowanie gatunkowe roślinności analizowanego obszaru jest niewielkie i typowe dla sąsiedztwa terenów zurbanizowanych o czym świadczą wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.

W obszarze realizacji inwestycji nie występują tzw. gatunki endemiczne (unikatowe dla danego miejsca albo regionu, występujące na ograniczonym obszarze, nigdzie indziej nie występujące naturalnie). Nie stwierdzono również gatunków rzadkich i zagrożonych wyginięciem, zamieszczonych z Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych (IUNC), ani chronionych

Stwierdzono natomiast gatunki należące do pospolitych i częstych, występujące powszechnie w granicach terenów zainwestowanych i w ich sąsiedztwie. W związku z tym likwidacja takich gatunków nie będzie stanowiła zagrożenia dla stanu ich populacji w skali regionu czy kraju. W analizowanym buforze – jak wskazano w wynikach inwentaryzacji zidentyfikowano tylko płaty siedliska: 91E0 Niżowy łęg jesionowo-olszowy. Płaty te zostały już zresztą wycięte w zakresie objętym inwestycją z racji tego, że teren został przejęty przez Wykonawcę i prowadzi on prace budowlane na podstawie wydanej w 2015 roku decyzji ZRID.

Przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy wykazały, że oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na etapie budowy zamknie się w liniach rozgraniczających inwestycji, a tym samym nie wystąpią negatywne oddziaływania na tereny przyległe. W efekcie braku oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na siedliska roślin, a tym samym na bioróżnorodność poza granicami terenu inwestycyjnego, gdyż nie wystąpi niekorzystne przekształcanie warunków siedliskowych.

Projektowane przejścia dla zwierząt z zielenią naprowadzającą, rozłożonymi głazami i karpami korzeniowymi pochodzącymi z wycinki drzew przy realizacji inwestycji zapewnią możliwość migracji, a co za tym idzie możliwa będzie wymiana genetyczna pomiędzy populacjami, które będą lokalizowane po obu stronach drogi ekspresowej.

Podsumowując, realizacja jak i późniejsza eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie znacząco negatywnie na różnorodność biologiczną fauny i flory oraz grzybów, a także ekosystemów analizowanego obszaru. System przejść dla zwierząt zapewni wymianę genetyczną a co za tym idzie zachowanie bioróżnorodności.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z zapewnieniem ochrony bioróżnorodności[18]:

- (pkt 1.44. ZRID) W przypadku wyłowienia zwierząt z gatunków inwazyjnych, nie wolno wprowadzać ich ponownie do środowiska.

Warunek zostanie spełniony na etapie prowadzenia prac budowlanych.
Schwytane osobniki gatunków inwazyjnych nie będą wprowadzane ponownie do środowiska.

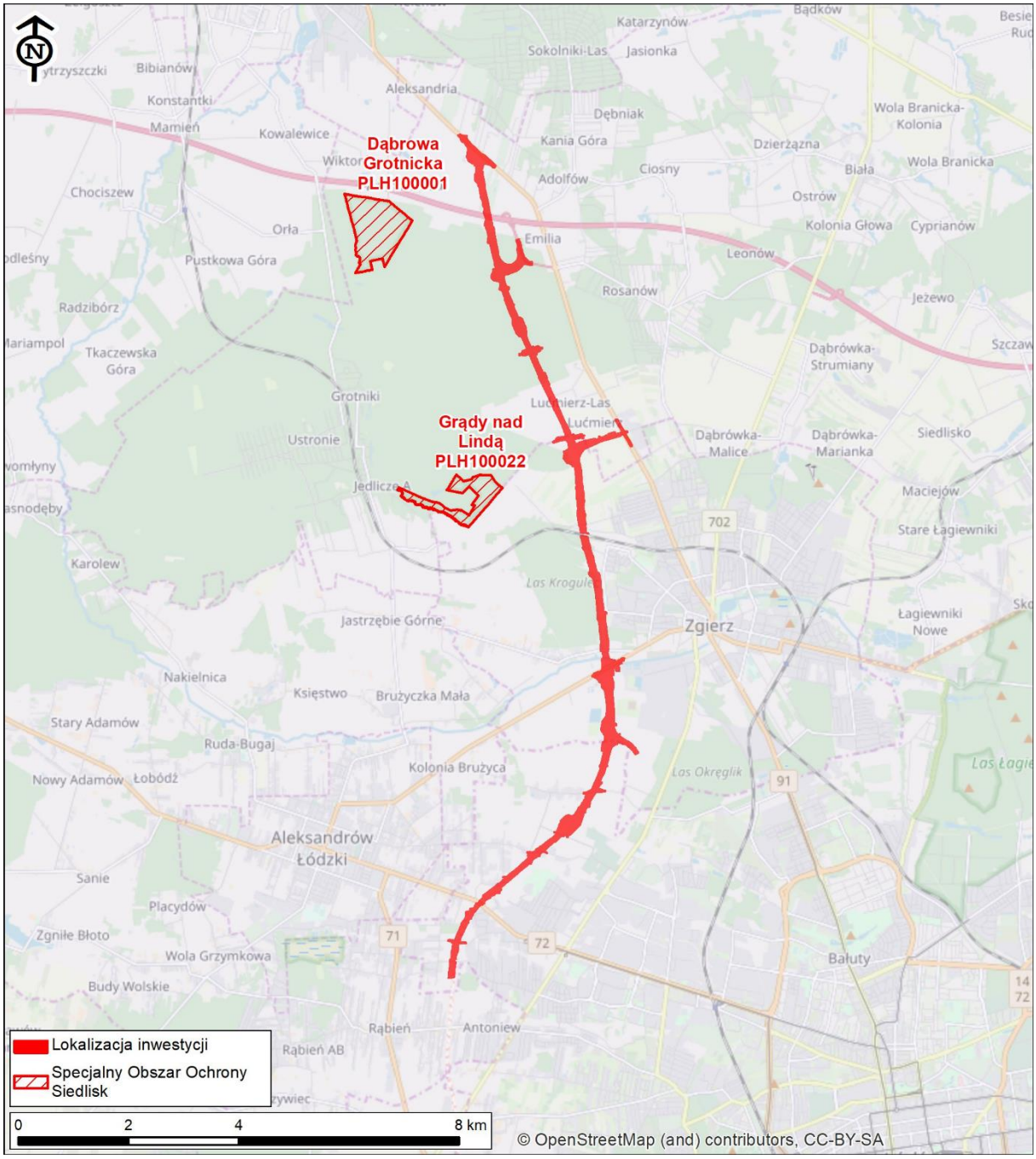
[18] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

13. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY *O OCHRONIE PRZYRODY*

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 nie koliduje z żadnym obszarem objętym ochroną międzynarodową, tj. włączonym do sieci obszarów chronionych Natura 2000.

Najbliżej zlokalizowane są następujące obszary:

- SOO Dąbrowa Grotnicka PLH 100001 – 880m od linii zakresu inwestycji związanych z przebudową sieci (czasowe zajęcie) oraz 1320 metrów od linii stałego zajęcia terenu.
- SOO Grądy nad Lindą PLH 100022 – 1240 m od od linii stałego zajęcia terenu.

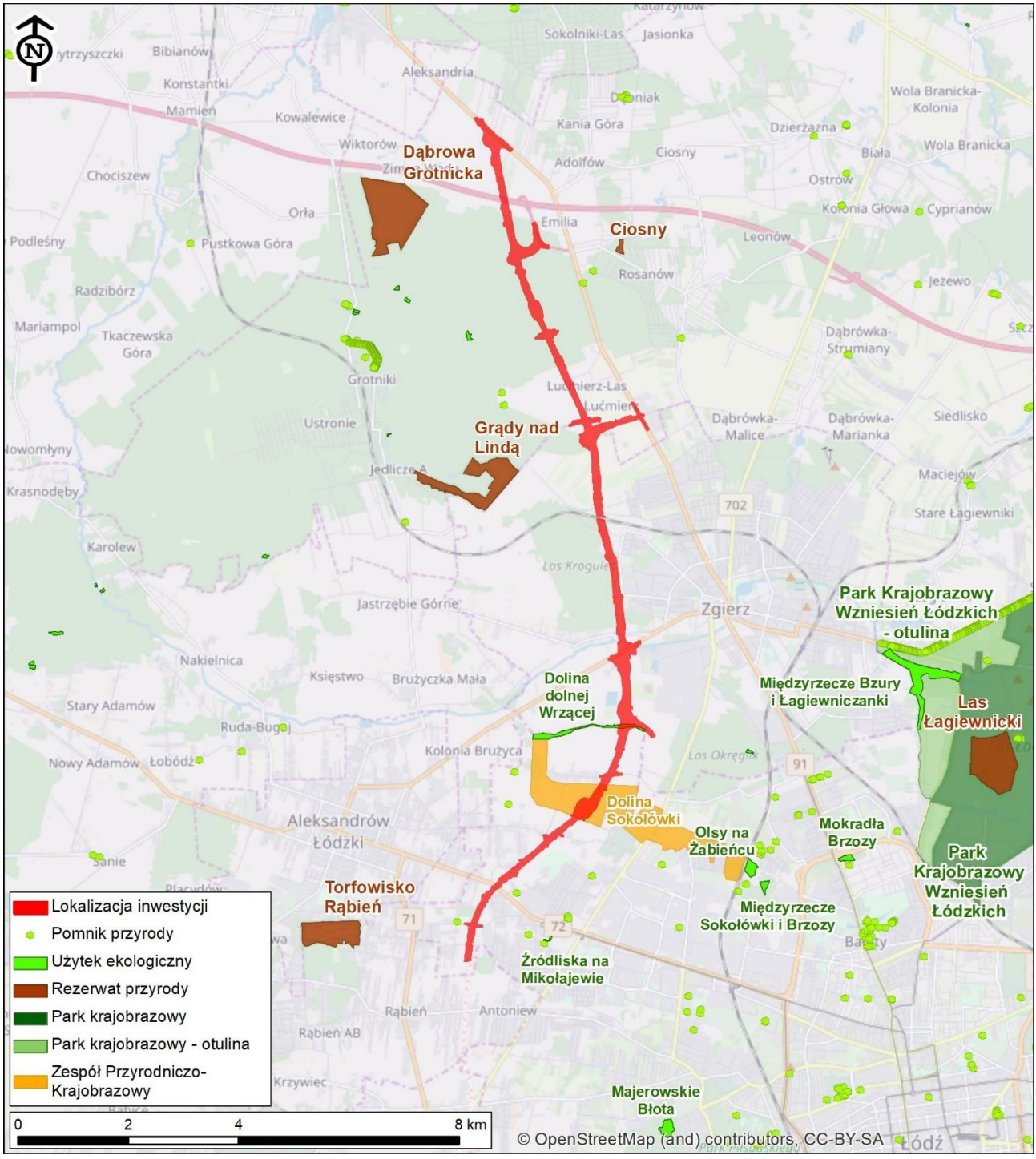


Rysunek 239 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle sieci obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy *o ochronie przyrody* – obszarów Natura 2000

W stosunku do etapu kiedy wydawana była decyzja środowiskowa nie nastąpiły zmiany w granicach przedmiotowych obszarów Natura 2000.

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S14 przecina Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy „Dolina Sokołówki” oraz użytek ekologiczny „Dolina dolnej Wrzącej”. Droga przebiega również w sąsiedztwie następujących obszarów chronionych:

- Rezerwatu przyrody „Dąbrowa Grotnicka”
- Rezerwatu przyrody „Grądy nad Lindą”
- Rezerwatu przyrody „Torfowisko Rąbień”.



Rysunek 240 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle sieci obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy *o ochronie przyrody* – krajowy system obszarów chronionych

Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy „Dolina Sokołówki”, utworzony w roku 2010 na mocy Uchwały Nr XCI/1600/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 7 lipca 2010 r. *w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Dolina Sokołówki"* [54] obejmuje krajobraz naturalny i kulturowy doliny Sokołówki. Celem ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego jest ochrona cennego krajobrazu naturalnego i kulturowego doliny Sokołówki, ze względu na jej wartości widokowe i estetyczne.

Na terenie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, zabrania się [54]:

1) niszczenia, uszkadzania lub przekształcania obiektu lub obszaru;
2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
3) uszkadzania i zanieczyszczania gleby;
4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
5) likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
6) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
7) zmiany sposobu użytkowania ziemi;
8) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
9) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
10) umieszczania tablic reklamowych.

Ww. zakazy nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego, po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody.

Dodatkowo przeanalizowano, w jaki sposób analizowana inwestycja będzie wpływała na zakres realizowanej w obszarze ochrony czynnej; wyniki analizy zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 197 Ocena wpływu inwestycji na możliwość realizacji zaleceń dotyczących ochrony czynnej ekosystemów

Lp.	Zakres ochrony czynnej	Uwagi i komentarze w aspekcie planowanego przedsięwzięcia
w odniesieniu do ekosystemów leśnych		
a)	ochrona starodrzewi poprzez odstąpienie od ustalania zadań z zakresu użytkowania rębnego oraz stosowania rębni przy pracach z zakresu gospodarki leśnej	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
b)	pozostawianie drzew o charakterze pomnikowym, przestojów, drzew dziuplastych oraz ich obumarłych części aż do całkowitego rozkładu	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
c)	utrzymywanie drożności korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania – ze względu na zapewnienie odpowiednich parametrów (jako przejścia dla zwierząt) obiektu nad rzeką Sokołówką.
d)	stopniowe eliminowanie gatunków roślin obcego pochodzenia	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
e)	zachowanie stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania. Zakres przewidywanej utraty stanowisk gatunków chronionych pozostanie bez wpływu na populację w obszarze chronionym, jak i w regionie.
w odniesieniu do nieleśnych ekosystemów lądowych, w tym agrobiocenoz		
a)	utrzymanie trwałych użytków zielonych w ramach zwykłej, dobrej praktyki rolniczej	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
b)	ograniczanie zmiany użytków zielonych na grunty orne, szczególnie wzdłuż rowów i lokalnych obniżeń terenowych	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
c)	ochronę zbiorowisk i zasiedlających je gatunków fauny, zwłaszcza ptaków, podczas wykonywania zabiegów	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.

	agrotechnicznych; stosowanie odpowiednich terminów, częstotliwości i technik koszenia oraz uprawy gleby	
d)	ochronę zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz przydrożnych przed usuwaniem i niszczeniem	Zakres wycinek został ograniczony do niezbędnego minimum i nie wpłynie na cele ochrony obszaru.
e)	zachowanie śródpolnych zabagnień, mokradeł, młak oraz oczek wodnych	Inwestycja związana jest z koniecznością zniszczenia oczek wodnych, jednak oddziaływanie to nie będzie miało charakteru znacząco negatywnego.
f)	melioracje odwadniające, w tym regulowanie odpływu wody z sieci rowów, dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, jednak z bezwzględnym zachowaniem terenów podmokłych, w szczególności obszarów źródliskowych	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
g)	melioracje nawadniające zalecane w przypadku stwierdzonego niekorzystnego dla racjonalnej gospodarki rolnej obniżenia poziomu wód gruntowych	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
h)	utrzymywanie i w razie konieczności odtwarzanie lokalnych korytarzy ekologicznych	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania – ze względu na zapewnienie odpowiednich parametrów (jako przejścia dla zwierząt) obiektu nad rzeką Sokołówką.
w odniesieniu do ekosystemów wodnych		
a)	zachowanie i ochronę wód powierzchniowych (naturalnych i sztucznych, płynących i stojących) wraz z pasem roślinności okalającej	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
b)	ochronę i tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych i wzdłuż cieków w celu ograniczenia spływu substancji biogennych i zwiększenia bioróżnorodności biologicznej	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
c)	podejmowanie działań w celu ochrony okresowych dróg migracji zwierząt, których rozwój związany jest bezpośrednio ze środowiskiem wodnym (w szczególności płazów)	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania – ze względu na zapewnienie odpowiednich parametrów (jako przejścia dla zwierząt) obiektu nad rzeką Sokołówką.
d)	odtwarzanie w miarę potrzeb i możliwości naturalnego kształtu i przekroju koryta cieków	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania. jakkolwiek przewidywana jest regulacja rzeki Sokołówki, naturalny charakter koryta zostanie zachowany.
e)	zwiększanie retencji dolinowej poprzez zachowanie istniejących rowów i zbiorników wodnych	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania.
f)	zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne w celu zachowania dróg migracji gatunków związanych z wodą, w tym zapewnienie migracji dla ichtiofauny rzecznej poprzez budowę przepławek dla ryb na istniejących i nowych budowlach piętrzących	Inwestycja pozostanie bez wpływu na możliwość realizacji zadania – ze względu na zapewnienie odpowiednich parametrów (jako przejścia dla zwierząt) obiektu nad rzeką Sokołówką. Nie przewiduje się w ramach inwestycji żadnych budowli piętrzących.

Użytek ekologiczny „Dolina dolnej Wrzącej”, utworzony w roku 2010 na mocy Uchwały Nr XCI/1595/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 7 lipca 2010 r. *w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego "Dolina dolnej Wrzącej"* [55] został ustanowiony w celu ochrony mozaiki ekosystemów łęgów, ziołorośli, szuwarów i łąk oraz nieuregulowanego koryta cieku, mającego znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej doliny rzeki Wrzącej.

W stosunku do ustanowionego użytku ekologicznego, zabrania się [55]:

1) niszczenia, uszkadzania lub przekształcania obiektu lub obszaru;
2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
3) uszkadzania i zanieczyszczania gleby;
4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
5) likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
6) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
7) zmiany sposobu użytkowania ziemi;

8) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
9) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
10) umieszczania tablic reklamowych.

Ww. zakazy nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego, po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody.

Zakres ochrony czynnej na terenie przedmiotowego użytku obejmuje przeciwdziałanie sukcesji, poprzez utrzymanie wypasu i koszenia zarastających łąk, pastwisk i szuwarów, z usunięciem biomasy. A zatem planowana inwestycja w żaden sposób nie wpłynie na możliwość realizacji ochrony czynnej na terenie obszaru chronionego.

14. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

14.1. Zabytki architektoniczne

W dalszym sąsiedztwie projektowanej drogi znajdują się dwa pomniki przyrody, jednym z nich jest dąb kaukaski rosnący przy drodze DK72 oraz zabytkowy kościół parafialny pod wezwaniem św. Katarzyny, które nie zostaną naruszone w wyniku prowadzenie prac budowlanych. Ponad to w bezpośrednim sąsiedztwie trasy S14, w lesie Krogulec znajduje się cmentarz z I wojny światowej, na którym spoczywają żołnierze armii niemieckiej i rosyjskiej. Cmentarz znajduje się po stronie zachodniej inwestycji.

Ponad to bezpośrednio w pasie drogowym znajduje się zabytek przy ulicy Łukasińskiego 23. Obiekt ten został włączony w pas drogowy projektowanej drogi na mocy decyzji ZRID Wojewody Łódzkiego z dnia 18 listopada 2015r znak: IA-II.7827.20.2015.ŁR w piśmie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z Łodzi z dnia 12 grudnia 2019 znak UG.410.2019.AD została podjęta decyzja o rozebraniu obiektu i wypisaniu go z gminnej ewidencji zabytków miasta Zgierz. Kopia decyzji Prezydenta Miasta Zgierza z dnia 22 kwietnia 2020 roku skreślająca ten zabytek z ewidencji gminnej zabytków znajduje się w Załączniku Nr 1.

14.2. Zabytki archeologiczne

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID założyła następujące obowiązki związane z ochroną dóbr kultury[19]:

- (pkt 1.2. ZRID) Nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz materiałowo – surowcowych w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach: […] objętych strefą ochrony konserwatorskiej.
- (pkt 1.27. ZRID) 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 robót 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. ZRID) W przypadku przeprowadzania badań archeologicznych należy zachować ostrożność w miejscach, gdzie stanowiska archeologiczne pokrywają się z terenami o szczególnych walorach przyrodniczych.

Wszystkie ww. zalecenia zostaną wykonane.

Ze względu zaś na fakt, że nie wszystkie stanowiska archeologiczne manifestują się na powierzchni ziemi, część stanowisk mogła nie zostać rozpoznana w ramach AZP. W związku z tym, w przypadku natrafienia na substancję zabytkową podczas prac budowlanych, prace należy natychmiast wstrzymać, a

[19] Uwaga! W przypadku, gdy decyzja ZRID reguluje kwestię poruszoną w warunkach DŚU (powtarza, uszczegóławia bądź modyfikuje) – odnoszono się wyłącznie do zapisów decyzji ZRID, pomijając warunki określone w DŚU.

znalezisko zgłosić Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków, który podejmie decyzję o konieczności przeprowadzenia bądź też możliwości zaniechania ratowniczych badań wykopaliskowych.

W związku z brakiem w bezpośrednim sąsiedztwie oraz kolizją inwestycji obiektów zabytkowych (z wyjątkiem stanowisk archeologicznych) niewymagane są zgody Konserwatora Zabytków na ich przeniesienie.

Z uwagi na przejęcie terenów pasa drogowego na rzecz Skarbu Państwa na podstawie wydanej decyzji ZRID zostały w pasie tym przeprowadzone badania archeologiczne.

Prace budowalne ziemne (odhumusowanie, wykonywanie wykopów) są i będą prowadzone zgodnie z wymaganiami decyzji ZRID pod nadzorem archeologicznym.

W przypadku odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt należy postępować zgodnie z zapisami artykułu 122 (Odkrycie kopalnych szczątków roślin lub zwierząt) ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [4]: *„1. Kto dokona odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt, jest obowiązany powiadomić o tym niezwłocznie regionalnego dyrektora ochrony środowiska, a jeżeli nie jest to możliwe - właściwego wójta, burmistrza albo prezydenta miasta.*

Wójt, burmistrz albo prezydent miasta jest obowiązany przekazać niezwłocznie regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska zawiadomienie, o którym mowa w ust. 1.

Jeżeli regionalny dyrektor ochrony środowiska ustali, że odkryte kopalne szczątki roślin lub zwierząt są cenne dla nauki, przekazuje je do muzeum lub placówki naukowej.”

15. ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE, CHWILOWE, DŁUGOTERMINOWE I STAŁE

Ze względu na realizację inwestycji przewiduje się wystąpienie na środowisko oddziaływań wynikających z: istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji powstałych zanieczyszczeń. Omawiane oddziaływania mogą przybierać różne formy:

a) z uwagi na charakter oddziaływania:
- bezpośrednie – wynikające bezpośrednio z realizacji inwestycji,
- pośrednie – będące skutkiem przekształceń kolejnych składowych środowiska w wyniku realizacji inwestycji,
- wtórne – będące skutkiem dodatkowych zmian, jakie potencjalnie mogą wystąpić w późniejszym czasie lub w innym miejscu na skutek realizacji przedmiotowej inwestycji,
- skumulowane – wynikające z nakładania się na te same elementy środowiska oddziaływań wynikających z realizacji lub eksploatacji osobnych inwestycji;

b) z uwagi na czas trwania oddziaływania:
- krótkoterminowe – oddziaływanie związane z okresem budowy lub jego bezpośrednimi skutkami odczuwalnymi do ok. 5 lat,
- średnioterminowe – oddziaływanie związane ze skutkami prac budowlanych odczuwalnymi do 15-20 lat,
- długoterminowe – oddziaływanie związane z trwałymi zmianami wynikającymi z realizacji inwestycji tj. np. wycinka drzew i krzewów,
- stałe – oddziaływanie występujące trwale z uwagi na nieodwracalne przekształcenie środowiska,
- chwilowe – oddziaływanie ograniczone w skali czasu tj. np. sytuacje awaryjne.

Nie bez znaczenia pozostaje również etap przedsięwzięcia, na którym analizowana będzie możliwość wystąpienia przewidywanych oddziaływań. Mając na uwadze powyższe poniżej zestawiono przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko w podziale na fazę realizacji i eksploatacji przedmiotowej inwestycji. Opracowując poniższe zestawienie założono, iż wszystkie zaprojektowane urządzenia pozostają sprawne technicznie i działają prawidłowo.

Tabela 198 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza realizacji inwestycji

REALIZACJA INWESTYCJI									
Rodzaj oddziaływania	Charakter oddziaływania								
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stałe	Chwilowe
Oddziaływanie wynikające z istnienia przedsięwzięcia									
Zmiana zagospodarowania terenu	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Bezpieczeństwo publiczne i zdrowie ludzi	+	-	-	-	+	-	-	-	+
Przecięcie korytarzy migracyjnych zwierząt	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Wycinka drzew i krzewów	+	-	-	-	-	-	+	+	-
Wpływ na wody	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Wpływ na klimat	-	+	-	-	-	-	+	+	-
Wpływ na krajobraz	+	-	-	-	-	-	+	+	-
Wpływ na zabytki	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Oddziaływanie wynikające z wykorzystania zasobów środowiska									
Zajęcie terenu na czas budowy	+	-	-	+	+	+	-	-	-
Wykorzystanie surowców	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Wykorzystanie wody	+	-	-	-	+	-	-	+	-
Oddziaływanie wynikające z emisji zanieczyszczeń									
Emisja zanieczyszczeń do wód	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Emisja hałasu i drgań	+	-	-	+	+	-	-	-	+
Emisja odpadów	+	-	-	+	+	-	-	-	+

Tabela 199 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza eksploatacji inwestycji

EKSPLOATACJA INWESTYCJI									
Rodzaj oddziaływania	Sposób oddziaływania								
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stałe	Chwilowe
Oddziaływanie wynikające z istnienia przedsięwzięcia									
Zmiana zagospodarowania terenu	+	+	+	+	-	-	+	+	-
Bezpieczeństwo publiczne i zdrowie ludzi	+	-	+	-	-	-	+	+	-
Przecięcie korytarzy migracyjnych zwierząt	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Wycinka drzew i krzewów	+	-	-	-	-	-	+	+	-
Wpływ na wody	+	+	-	+	-	-	-	-	+
Wpływ na klimat	-	+	-	-	-	-	+	+	-
Wpływ na krajobraz	+	+	-	-	-	-	+	+	-

EKSPLOATACJA INWESTYCJI									
Rodzaj oddziaływania	Sposób oddziaływania								
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stałe	Chwilowe
Wpływ na zabytki	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oddziaływanie wynikające z wykorzystania zasobów środowiska									
Zajęcie terenu pod budowę drogi	+	-	-	-	-	-	+	+	-
Wykorzystanie surowców	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wykorzystanie wody	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oddziaływanie wynikające z emisji zanieczyszczeń									
Emisja zanieczyszczeń do wód	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery	+	+	+	-	-	-	+	+	-
Emisja hałasu i drgań	+	-	-	-	-	-	+	+	-
Emisja odpadów	+	+	-	+	-	-	+	+	-

16. PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Możliwe oddziaływania skumulowane mogą dotyczyć sytuacji, gdy w bliskim sąsiedztwie planowanej inwestycji będą realizowane lub zostały zrealizowane przedsięwzięcia, charakteryzujące się zbliżonymi oddziaływaniami. Biorąc pod uwagę zakres przedsięwzięcia oraz fakt, że dla przedsięwzięcia wydana została decyzja ZRID, potencjalną kumulację ujęto w analizach akustycznych, biorąc pod uwagę oddziaływania generowane na styku drugiego odcinka drogi ekspresowej S14.

Dodatkowo na analizowanym obszarze realizowana jest modernizacja linii kolejowej Nr 16 która przecina projektowaną S14. Obydwie inwestycje zostały skoordynowane terminowo przez Wykonawców co pozwala na wykonanie obiektu WK-10 (PGD-10) pełniącego rolę przejazdu kolejowego górą oraz górnego przejścia dla zwierząt.

17. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH

Oddziaływanie w zakresie hałasu

Do oddziaływań skumulowanych zaliczane są 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 analizie hałasu skumulowanego uwzględniono linię kolejową nr 16 oraz autostradę A2 i drogę krajową nr 72. Poniżej w tabeli zamieszczono parametry ruchu pociągów przyjęte do obliczeń, a w kolejnej tabeli parametry ruchu samochodowego.

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.

Tabela 200 Natężenie ruchu pociągów

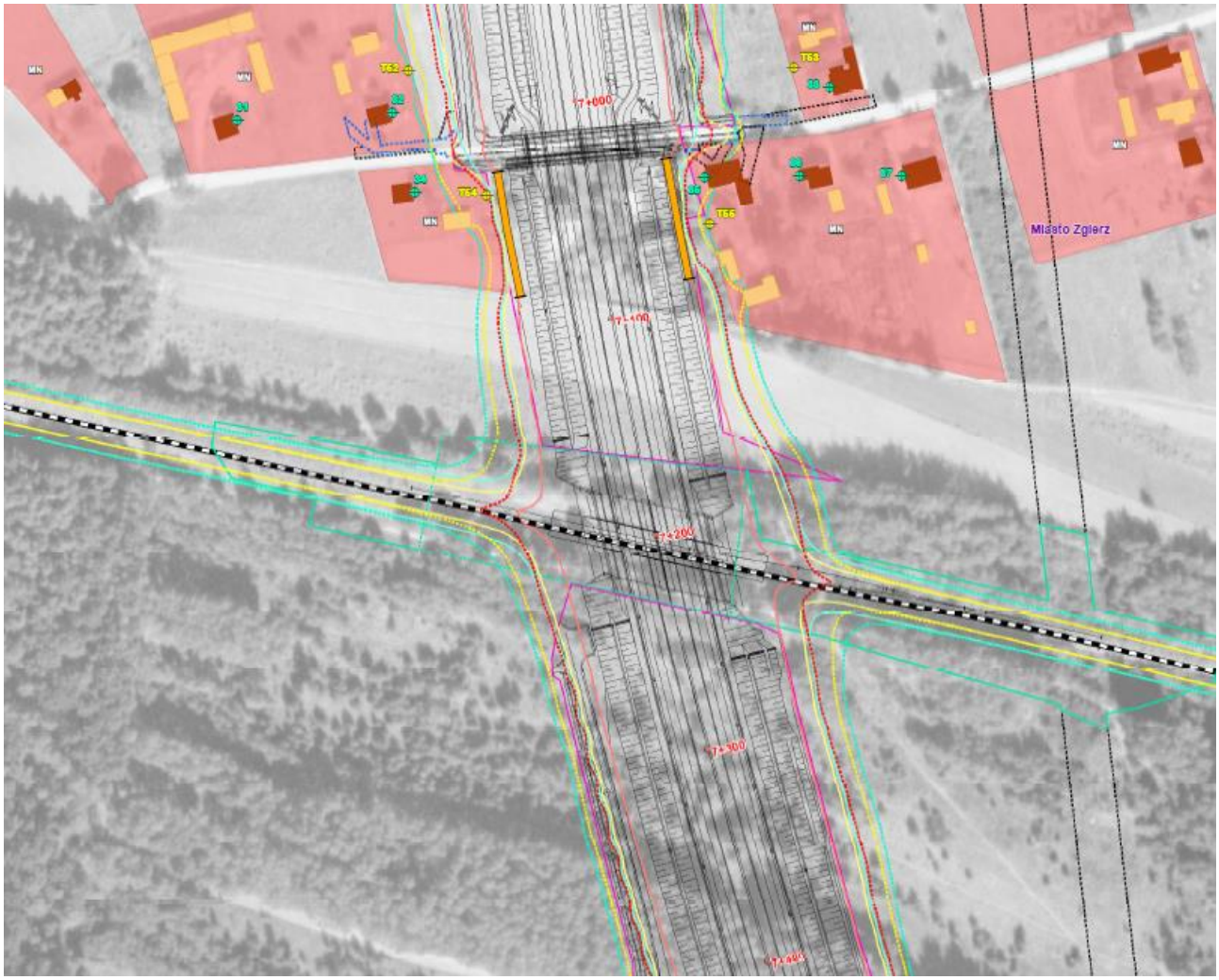
Linia kolejowa	Odcinek	Pasażerskie międzyregionalne		Pasażerskie regionalne		Autobusy szynowe		Towarowe	
		Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
16	Zgierz - Kutno	8,4	0,9	16,7	1,9	0,0	0,0	2,3	1,1

Tabela 201 Natężenie ruchu samochodowego – 2023 r

Lp.	Numer drogi	Odcinek	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	72	Aleksandrów Ł. (miasto)	928	151	28	12
2	72	Aleksandrów Ł.-Łódź	1005	164	29	13
3	A2	Wartkowice - Emilia	1522	262	282	234

Tabela 202 Natężenie ruchu samochodowego – 2033 r

Lp.	Numer drogi	Odcinek	Pojazdy lekkie [p/h]		Pojazdy ciężkie [p/h]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	72	Aleksandrów Ł. (miasto)	730	118	24	10
2	72	Aleksandrów Ł.-Łódź	779	126	24	10
3	A2	Wartkowice - Emilia	1993	344	370	306



Rysunek 241 Skumulowane oddziaływanie w zakresie hałasu (izofona na wysokości 4,0m n.p.t.) drogi ekspresowej S14 oraz linii kolejowej Lk16

Wyniki obliczeń hałasu skumulowanego zamieszczono na rysunkach w załączniku Nr 4G (rozkład izofon na wysokości 1,5m) oraz 4H (rozkład izofon na wysokości 4,0m). Droga ekspresowa w sąsiedztwie linii kolejowej autostrady A2 będzie wyposażona w ekrany akustyczne. Również autostrada na odcinku przecinanym przez projektowaną S14 posiada ekrany akustyczne. Powyższe uwarunkowania powodują, że w wyniku kumulacji nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

18. OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Biorąc pod uwagę położenie analizowanego odcinka drogi ekspresowej oraz zasięg jego oddziaływania, nie ma możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko.

19. ODDZIAŁYWANIE POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

19.1. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii

19.1.1. Oddziaływania powstałe w przypadku powstania poważnej awarii

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy – *Prawo ochrony środowiska* [2] są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, 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, albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z raportem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska[20] w 2013 roku doszło na terenie kraju do 84 zdarzeń mających znamiona poważnej awarii, z czego 21 zdarzeń (25%) stanowił transport. Zanieczyszczenie cieków wodnych substancjami niebezpiecznymi, w tym ropopochodnymi (5 zdarzeń), zaś kolejne 1 zdarzenie związane było z wyciekiem oleju napędowego z uszkodzonego w skutek wypadku drogowego baku ciągnika siodłowego.

Dla ograniczenia ilości zdarzeń o charakterze poważnych awarii niezwykle istotne jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, przyczyniająca się do redukcji ilości wypadków. Budowa drogi ekspresowej znakomicie wpisuje się w to zadanie – separacja ruchu w przeciwnych kierunkach oraz zapewnienie bezkolizyjnych skrzyżowań ogranicza ilość wypadków, przede wszystkim zderzeń czołowych i bocznych.

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 transportowej[21]. 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/cm^2 w przypadku ropopochodnych i > 5 g/cm^2 w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 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,
- 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:

$$\mathbf{H_s = TJM * 365 * ASV * UR * AGS * ASK * ARS * RFZ * ASS,}$$

gdzie:

H_s – prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km*rok)$^{-1}$];
TJM – wartość TJM_{24} ekstrapolowane na okres 1 roku [pojazd / rok],
ASV – udział przewozów ciężkich w TJM_{24} [bez wymiaru],
UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim [(pojazd*km)$^{-1}$],
AGS – udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich [bez wymiaru],
ASK – udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny [bez wymiaru],

[20] Rejestr zdarzeń o znamionach poważnej awarii i poważnych awarii w 2013 r. (www.gios.gov.pl)
[21] Borysewicz M., Potempski S. 2001 Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków przewozu niebezpiecznych substancji, Instytut Energii Atomowej, Świerk

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 rozdziale 2.5.28 *Dane ruchowe*.

Tabela 203 Zestawienie wskaźników do szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii

Klasa ADR – parametr ASK*									AGS*	UR_{total}* [10^{-6}/sam*km]
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
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. Prawdopodobieństwa uwolnień decydujących będą podane przy omawianiu poszczególnych scenariuszy.

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.

Tabela 204 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.

Tabela 205 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.

Tabela 206 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.

Tabela 207 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^{-5}m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10^{-5} <kśrednia<10^{-3}m/s (żwir limonenowy, piasek) kwysoka>10^{-3}m/s (żwir)			

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 208 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^{-5}m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10^{-5} <kśrednia<10^{-3}m/s (żwir limonenowy, piasek) kwysoka>10^{-3}m/s (żwir)			

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 209 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

19.1.2. Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S14

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w kolejnych latach prognozy.

Tabela 210 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi

Rok prognozy	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
2023	$2{,}45*10^{-8}$	$1{,}21*10^{-8}$	$4{,}32*10^{-9}$
2033	$3{,}09*10^{-8}$	$1{,}46*10^{-8}$	$5{,}02*10^{-9}$

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.

Tabela 211 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych

Rok prognozy	Zagrożenia wód podziemnych	
	Uwolnienie węglowodorów	Uwolnienie innych substancji szkodliwych
2023	$2{,}13*10^{-6}$	$5{,}47*10^{-8}$
2033	$3{,}09*10^{-6}$	$6{,}23*10^{-8}$

W przypadku zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych zagrożenie występuje ze względu na bliskość bardzo wrażliwych obszarów. Jednak zastosowane zabezpieczenia (urządzenia podczyszczające) praktycznie eliminuje je do zaniedbywalnie małego.

19.2. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej

Inwestycja położona jest poza obszarami narażonymi na zagrożenia katastrof naturalnych – nie występują w tym rejonie tereny aktywne sejsmicznie, nie jest to również obszar sprzyjający występowaniu huraganów i trąb powietrznych.

19.3. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej

Analizowana inwestycja nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie katastrofą na etapie budowy, jak i eksploatacji. Niewielka skala przedsięwzięcia, zastosowanie nowoczesnych technologii i przepisów BHP tak w trakcie budowy, jak również doświadczenie Wykonawcy w zakresie realizacji robót budowlanych gwarantują brak zagrożenia wystąpieniem katastrofy budowlanej.

Zastosowanie wysokiej jakości materiałów oraz opracowany przez doświadczony zespół projekt budowalny zagwarantuje również bezproblemową eksploatację drogi.

20. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.

Inwestycja polega na budowie drogi ekspresowej S14 w nowym śladzie. Na wcześniejszym etapie inwestycyjnym, przy ubieganiu się o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach prace planowane, w związku z zakresem przedsięwzięcia, mogły stanowić potencjalne źródło konfliktów społecznych. Mogło to dotyczyć następujących kwestii:

a) konieczności wykupu terenu oraz wyburzeń budynków,

b) możliwości obniżenia wartości rynkowej nieruchomości w otoczeniu inwestycji,

c) uciążliwości związanych z oddziaływaniem hałasu na etapie budowy i eksploatacji,

d) negatywnych skutków emisji zanieczyszczeń (pylenie) podczas budowy,

e) zaburzeń w krajobrazie (np. w postaci zaplecza budowy, miejsc magazynowania materiałów, odpadów, obecności w przestrzeni dużych pojazdów ciężkich, ekranów),

f) utrudnień w ruchu (w tym dojazdów do posesji) w czasie budowy oraz zmiany organizacji ruchu na etapie eksploatacji.

Wskaźnikiem możliwych konfliktów społecznych okazały się odwołania od decyzji ZRID do Ministra Infrastruktury i Budownictwa (kopia decyzji znajduje się w Załączniku Nr 1). Główne zarzuty stron odwołujących się od decyzji dotyczyły następujących kwestii:

1) Braku zgody na wykup gruntów,
2) Żądanie wykupu działki w całości,
3) Zapewnienie przejazdu pod S14 do działek po drugiej stronie,
4) Zapewnienie dojazdu do działek,
5) Brak zgody na przejęcie nieruchomości.

Minister Infrastruktury i Budownictwa w dniu 31 sierpnia 2016 r. wydał decyzję zmieniającą w części decyzję ZRID i utrzymującą ją w pozostałej części (znak: DLI.III.188.2015.AL.29).

Na obecnym etapie, biorąc pod uwagę zmiany zakresu przedsięwzięcia w stosunku do ZRID zatwierdzonego w 2015 r., realizacja inwestycji nie powinna być źródłem konfliktów społecznych. Budowa drogi ekspresowej w tym miejscu, zatwierdzona poprzez wydaną wcześniej decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz ZRID, jest w świadomości mieszkańców i przedsiębiorców w tym regionie.

Przekazanie gruntu na rzecz Skarbu Państwa już nastąpiło, podobnie zrealizowane zostały rozbiórki, w tym wyburzenia budynków mieszkalnych przewidzianych na wcześniejszych etapach. Niewielkie zmiany w zakresie rozbiórek nie powinny być źródłem konfliktów.

Ewentualne uciążliwości na etapie budowy (hałas, powietrze) nie ulegnie istotnej zmianie w stosunku do tych, które były przewidziane już we wcześniejszej dokumentacji środowiskowej.

Wpływ na krajobraz będzie mniejszy z uwagi na dokonane zmiany w niwelecie – wejście w wykop spowoduje, że inwestycja na tym odcinku będzie mniej widoczna a jej oddziaływanie będzie mniejsze.

Tereny chronione akustycznie będą zabezpieczone przed ponadnormatywnym hałasem. W projekcie przewidziano odpowiednie środki minimalizujące - ekrany akustyczne, ekrany ziemne oraz wały ziemne. Analizy akustyczne oparte były o aktualne informacje o terenach chronionych akustycznie i uwzględniają najmniej korzystny wariant środowiskowy w dalekim horyzoncie czasowym. Środki zabezpieczające zostały tak dobrane, aby nie występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Dlatego nie są spodziewane konflikty pod tym względem. Oczywiście pomimo wyników analiz mogą pojawić się głosy mieszkańców wskazujące niezadowolenie z zaprojektowanych ekranów (zbyt mało). Niemniej jednak na obecnym etapie nie ma podstaw do projektowania zabezpieczeń w miejscach, gdzie nie są spodziewane przekroczenia.

Z uwagi na to, że konieczne jest pozyskanie niewielkich obszarów dodatkowego terenu w związku zwiększeniem zakresu inwestycji (dodatkowa decyzja ZRID) to w tym przypadku nie można wykluczyć sprzeciwu właścicieli tych gruntów.

Reasumując, należy stwierdzić, że z uwagi na charakter inwestycji oraz zastosowane rozwiązania projektowe, przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowiła istotnego i trwałego źródła konfliktów społecznych.

Potencjalnie największym konfliktem jest sprzeciw samorządów lokalnych oraz mieszkańców terenów przez które przechodzi S14 w związku z etapowaniem inwestycji. Pierwotnie droga S14 miała być budowana w układzie docelowym jednak z uwagi na bardzo drogie oferty firm wykonawczych zrezygnowano z realizacji części węzłów (Słowik, Lućmierz, częściowo Emilia i docelowego węzła Aleksandrów). Bak pełnej komunikacji drogi ekspresowej z drogami z lokalnym układem dróg powoduje konflikt lokalny.

21. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ DROGI EKSPRESOWEJ

Na projektowanym odcinku budowy drogi ekspresowej nr 14 przebiegają odcinki napowietrznych linii elektroenergetycznych 110kV i 220kV. Konieczność wykonania przebudowy kolizji istniejących urządzeń

elektroenergetycznych wynika z projektowanego układu drogowego przedmiotowej drogi. Przebudowa będzie wykonana jedynie w niezbędnym zakresie.

Linie elektroenergetyczne napowietrzne 110 kV oraz 220 kV wymagają przebudowy poprzez przewieszenie lub wykonanie nowych odcinków linii napowietrznych na fragmentach kolidujących z projektowanym układem drogowym.

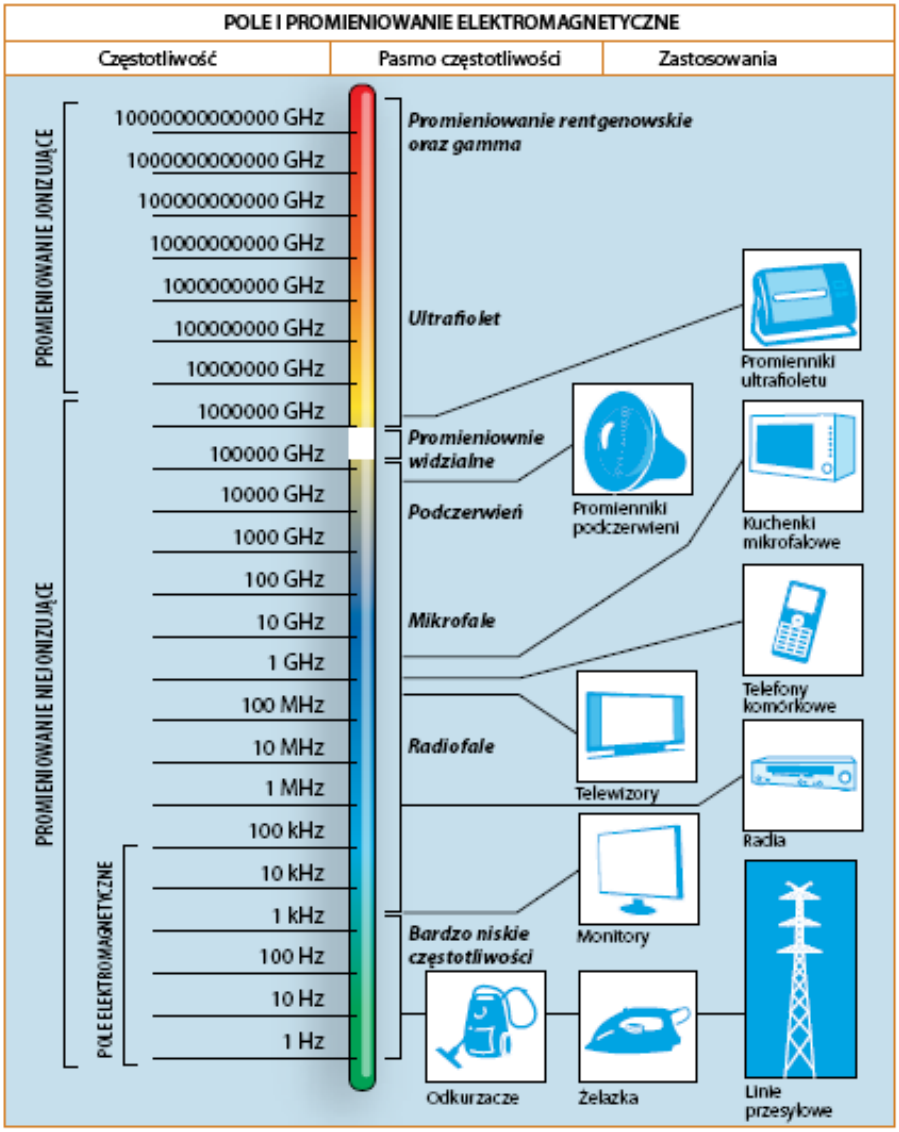
W ramach przebudowy drogi, zaprojektowano przebudowę 3 kolizji sieci wysokiego napięcia 110kV (PGE Dystrybucja S.A.) oraz 8 kolizji sieci najwyższego napięcia (PSE S.A.) z projektowanym układem drogowym.

Eksploatacja linii elektroenergetycznych może być przyczyną występowania pewnych uciążliwości dla środowiska. Zalicza się do nich przede wszystkim pole elektromagnetyczne i hałas. Należy jednak podkreślić, że istniejąca linia jest również źródłem ww. oddziaływań i w stosunku do stanu istniejącego oddziaływanie nie ulegną zmianie po realizacji inwestycji. Elektroenergetyczna linia napowietrzna nie powoduje zanieczyszczeń powietrza w postaci pyłów. W trakcie eksploatacji linii nie są wytwarzane odpady i ścieki. Nie ma wiec wpływu na powietrze, glebę, złoża kopalin oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych

Istotnym zjawiskiem towarzyszącym pracy każdej linii napowietrznej jest występowanie wokół jej przewodów pola elektromagnetycznego, które przy odpowiednio dużych wartościach może wpływać na organizmy żywe poprzez oddziaływanie dwóch niezależnych składowych – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Przyczyną powstawania pola elektrycznego jest napięcie istniejące pomiędzy poszczególnymi przewodami fazowymi linii energetycznej a ziemią. Przyczyną powstawania pola magnetycznego jest natomiast prąd płynący przewodami. Natężenie pola elektrycznego i magnetycznego pod linią zależy od wielu czynników, takich jak: napięcie linii przesyłowej, natężenie prądu płynącego w poszczególnych przewodach fazowych, odległości przewodów linii od ziemi oraz rodzaju i rozmieszczenia przewodów na słupie [155].

Linie energetyczne wysokich napięć są źródłem pola elektromagnetycznego o niskiej częstotliwości 50 Hz. W przypadku pól elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz obie składowe pola można obliczać i mierzyć oddzielnie. Wszelkie urządzenia pracujące przy częstotliwości 50 Hz przekazują do otoczenia pomijalnie małe ilości energii, dlatego w żadnym przypadku pola elektromagnetyczne wytwarzane przez linie przesyłowe i stacje elektroenergetyczne wysokich napięć nie mogą powodować u człowieka tzw. „efektu termicznego”. Powoduje go natomiast pole elektromagnetyczne o bardzo dużej częstotliwości, wytwarzane na przykład przez urządzenia radarowe czy kuchnie mikrofalowe (nazywane najczęściej promieniowaniem elektromagnetycznym) [155]. Zastosowanie pola elektromagnetycznego o różnej częstotliwości pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 242 Zastosowanie pola elektromagnetycznego o różnej częstotliwości [155]

Za całkowicie bezpieczne dla zdrowia ludzi uznaje się przebywanie w polach o wartościach niższych niż dopuszczalne, które zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* [13]. Rozporządzenie to określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, z uwzględnieniem poszczególnych składowych – elektrycznej (E) i magnetycznej (H), zróżnicowane dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową;
- miejsc dostępnych dla ludności.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych między innymi dla sieci elektroenergetycznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 212 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych [13]

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna [kV/m]	Składowa magnetyczna [A/m]
	Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	
50 Hz* (częstotliwość sieci elektroenergetycznej)	1	60

	Dla miejsc dostępnych dla ludności	
od 0,5 Hz do 50 Hz*	10	60

** 50 Hz - częstotliwość sieci elektroenergetycznej*

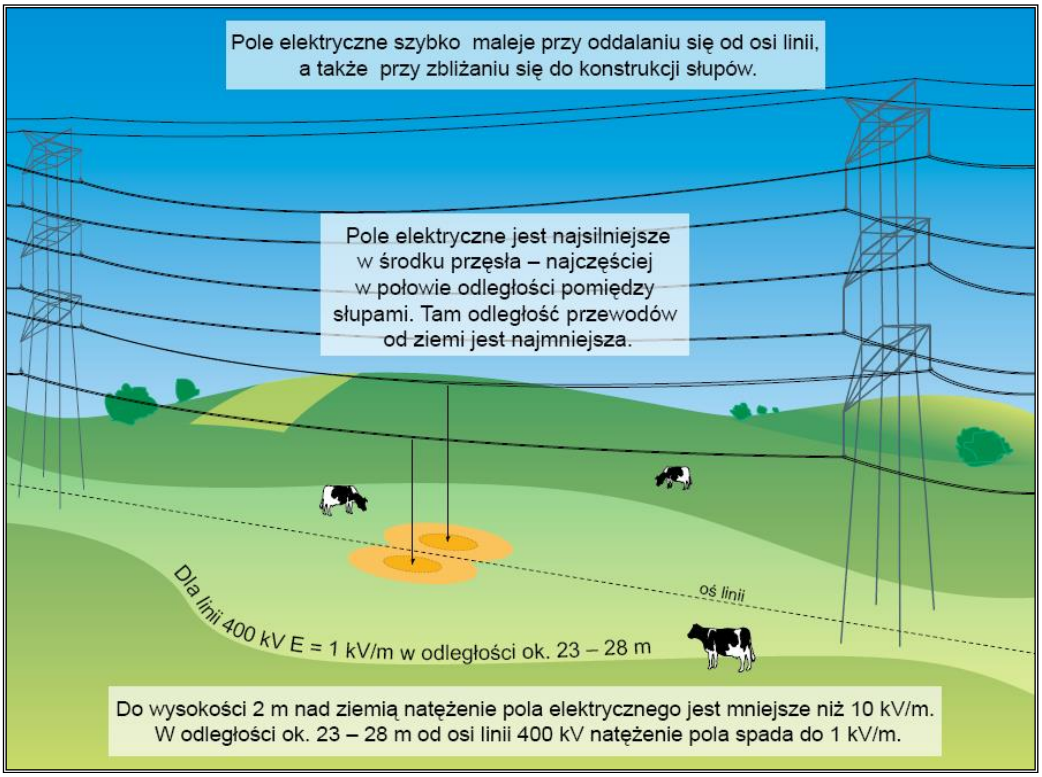
Normy dla pola elektrycznego zostały ustalone w taki sposób, aby przebywanie w takim polu nie było dla człowieka dokuczliwe oraz aby przepływ prądu rozładowania, który może popłynąć w przypadku dużych obiektów przewodzących (np. kombajn, samochód) znajdujących się w polu, nie był dla człowieka odczuciem nieprzyjemnym. W krajowych przepisach [13] natężenie pola elektrycznego o wartości nie przekraczającej 1 kV/m uważane jest za całkowicie bezpieczne nawet w przypadku długotrwałego oddziaływania. W miejscach dostępnych dla ludzi, lecz nie przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową nie ma potrzeby ograniczać natężenia pola elektrycznego do wartości mniejszych niż 1 kV/m [155].

Przy ustalaniu wartości dopuszczalnych dla pola magnetycznego przyjęto taką zasadę, że działające na człowieka pole magnetyczne nie może powodować powstawania w organizmie prądów większych niż naturalne prądy płynące w ciele człowieka (np. prądy pobudzenia komórek nerwowych). W otoczeniu wszystkich krajowych linii przesyłowych natężenie pola magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi jest mniejsze od wartości dopuszczalnej (60 A/m) [155].

Obowiązujące w Polsce przepisy nakazują sprawdzanie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku poprzez wykonanie pomiarów kontrolnych. Pomiary takie są wykonywane zawsze po wybudowaniu linii, ale przed oddaniem obiektu do użytkowania. Są one przeprowadzane przez wyspecjalizowane instytucje, dysponujące odpowiednią aparaturą oraz fachowym personelem.

Pole elektryczne pod linią napowietrzną powoduje powstawanie ładunku elektrycznego w izolowanych od ziemi metalowych przedmiotach o znacznych rozmiarach (np. samochód, autobus, kombajn). W przypadku, gdy takiego przedmiotu dotknie człowiek, może przez niego przepłynąć krótkotrwały prąd rozładowania o niewielkiej wartości. Jest to zjawisko nieprzyjemne, ale całkowicie niegroźne dla zdrowia.

W otoczeniu napowietrznych linii przesyłowych występują pola elektryczne o natężeniach przekraczających 0,5 kV/m. Przy określonym napięciu linii natężenie pola elektrycznego w jego otoczeniu zależy przede wszystkim od odległości między przewodami fazowymi a ziemią. Jest ono największe w miejscu, w którym odległość przewodów fazowych od przęsła jest najmniejsza, czyli zazwyczaj w środku przęsła (w połowie odległości między sąsiadującymi słupami). Przy oddalaniu się od osi linii natężenie pola elektrycznego szybko maleje. Spadek natężenia pola obserwuje się również przy zbliżaniu się do konstrukcji słupa w wyniku zwiększania się odległości od ziemi przewodów linii oraz ekranujących własności samego słupa.



Rysunek 243 Pole elektryczne w otoczeniu linii 400 kV [155]

Zgodnie z obowiązującymi przepisami [13] natężenie pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludzi nie może przekraczać wartości 10 kV/m. Dlatego wszystkie linii przesyłowe w Polsce są tak projektowane I wykonywane, żeby natężenie pola elektrycznego w ich otoczeniu nie przekraczało obowiązującej normy. Jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie niektórych w pełni obciążonych linii 400 kV w okolicach środka przęsła w przypadku występowania wysokich temperatur (upalne lato) natężenie pola zbliża się nawet do poziomu 10 kV/m W otoczeniu linii napowietrznych 220 i 110 kV natężenia pól są znacznie mniejsze i nie osiągają poziomów dopuszczalnych [155].

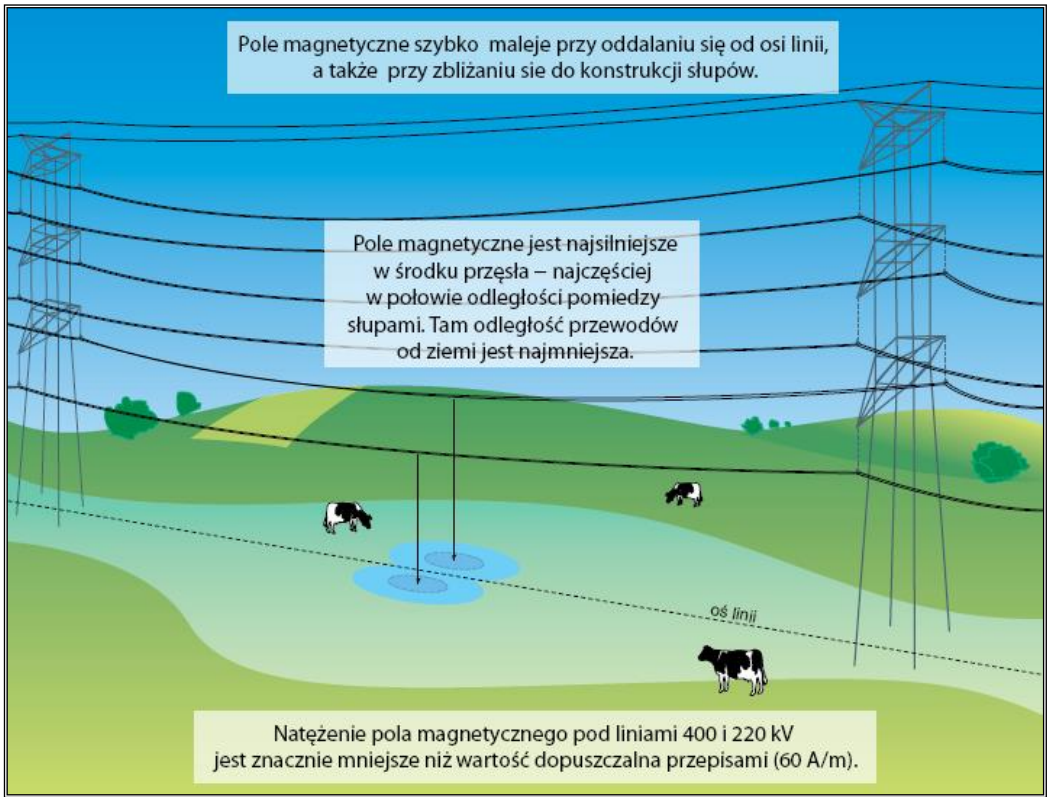
Tabela 213 Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [155]

Linia napowietrzna	Natężenie pola elektrycznego [kV/m]
Pod liniami najwyższego napięcia (220-400 kV)	1 - 10
W odległości 150 m od linii NN 400 kV	poniżej 0,5
Pod liniami wysokiego napięcia 110 kV	0,5 - 4
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	Poniżej 0,3

Pole magnetyczne pochodzące od linii może spowodować przepływ prądów o niewielkich wartościach w przewodzących obiektach znajdujących się pod linią i tworzących obwody zamknięte o znacznych długościach (np. ogrodzenia, rurociągi, urządzenia do zraszania). W przypadku poprawnej budowy tych urządzeń ich dotknięcie przez człowieka (lub jakiekolwiek zwierzę) nie stanowi dla jego zdrowia żadnego zagrożenia.

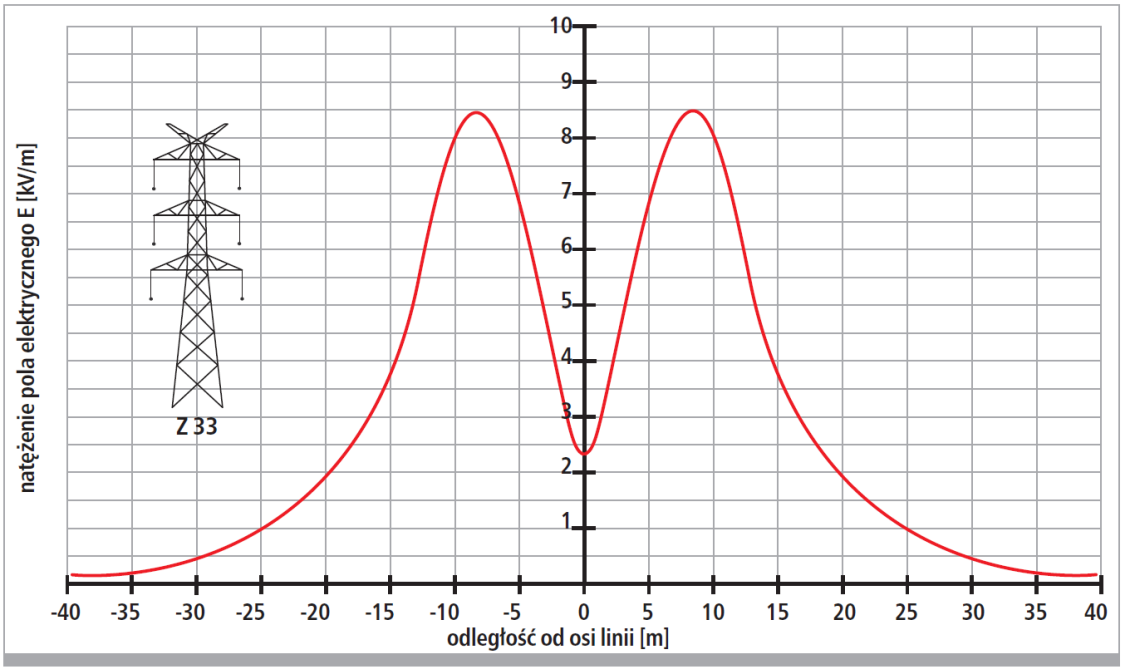
Natężenie pola magnetycznego wokół linii wysokiego napięcia 220 kV jak również 400 kV jest niewielkie. W miejscach przebywania ludzi, nawet w niewielkim sąsiedztwie od linii, jest ono porównywalne z polami, jakie powstają wokół przewodów domowych instalacji niskiego napięcia oraz z polami istniejącymi w bezpośredniej bliskości elektrycznego sprzętu powszechnego użytku.

Pole magnetyczne pod linią zmienia się w zależności od wartości prądu płynącego przez linię – maleje, gdy zmniejsza się prąd płynący przez linie, a wzrasta, gdy obciążenie linii rośnie. Podobnie jak w przypadku pola elektrycznego, przy oddalaniu się od osi linii pole magnetyczne gwałtowanie maleje. Pole magnetyczne przenika bez zniekształceń przez większość materiałów i obiektów, dlatego wartości jego natężenia nie ulegają wtedy zmianie [155].

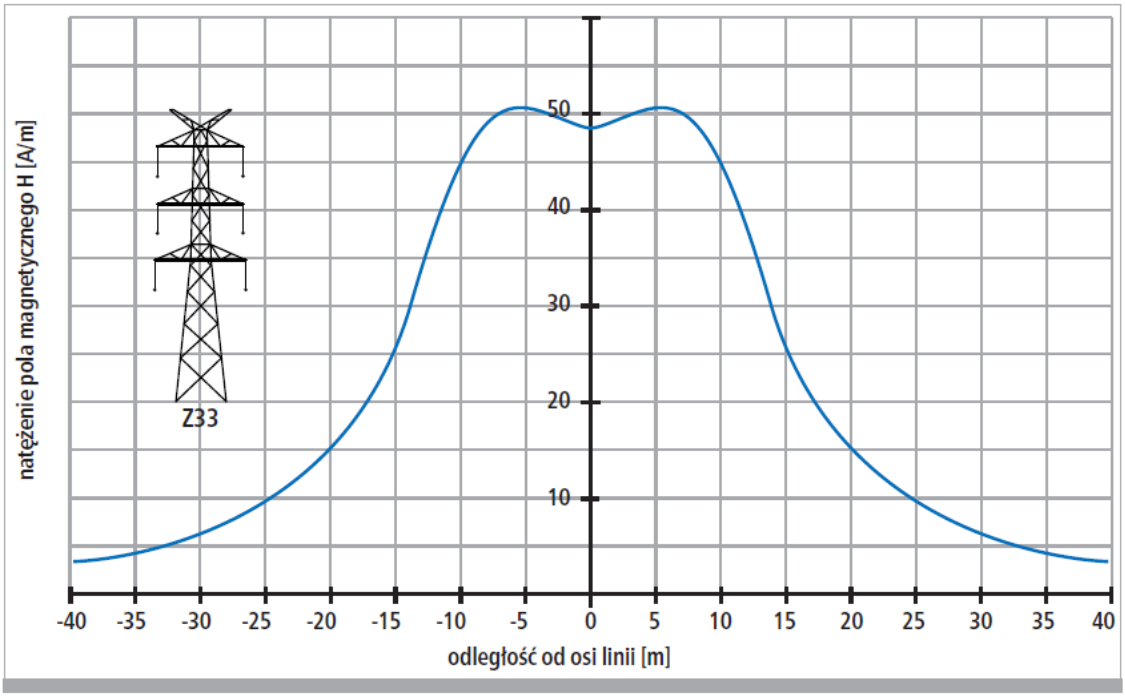


Rysunek 244 Pole magnetyczne w otoczeniu linii 400 kV [155]

Zgodnie z obowiązującymi przepisami [13] natężenie pola magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi nie może przekraczać wartości 60 A/m. W przypadku linii 110 kV najwyższe zmierzone natężenie pola magnetycznego w ich otoczeniu, przy największym zwisie linii, na wysokości 2 m nad ziemią, wynosi 15,3 A/m, dla 220 kV – 32,6 A/m a dla 400 kV – 37,7 A/m. W miejscach długotrwałego przebywania ludzi w oddaleniu od osi linii pole magnetyczne kształtuje się na poziomie 0,1 – 1 A/m.



Rysunek 245 Rozkład pola elektrycznego w otoczeniu dwutorowej linii napowietrznej 400 kV wyznaczony w miejscu największego zwisu przewodów przy minimalnej wysokości zawierzenia przewodów nad ziemią h = 9 m [156]

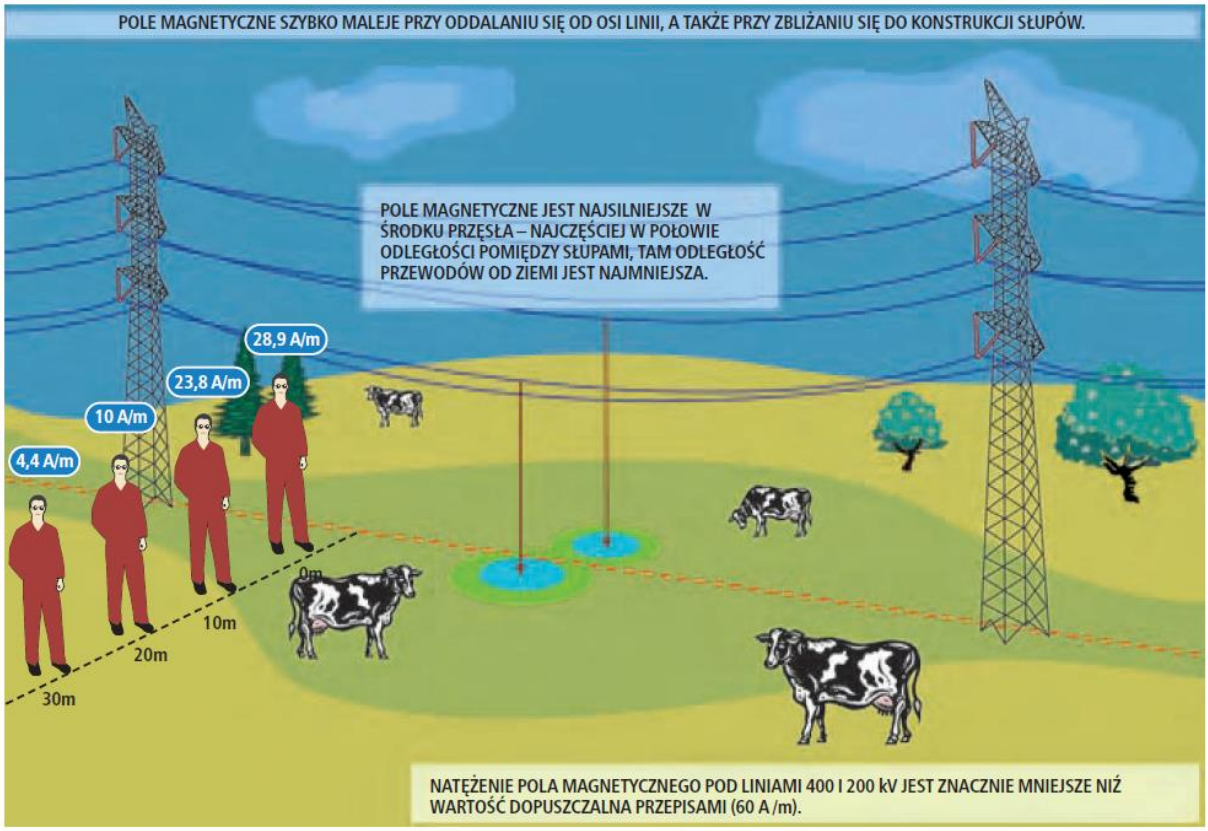


Rysunek 246 Rozkład pola magnetycznego w otoczeniu dwutorowej linii napowietrznej 400 kV wyznaczony w miejscu największego zwisu przewodów przy minimalnej wysokości zawierzenia przewodów nad ziemią h = 9 m [156]

Tabela 214 Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [156]

Linia napowietrzna	Natężenie pola elektrycznego [A/m]
Pod liniami najwyższego napięcia (220-400 kV)	0,8 - 40
W odległości 150 m od linii NN 400 kV	poniżej 4

Pod liniami wysokiego napięcia 110 kV	poniżej 16
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	0,8 - 16



Rysunek 247 Pole magnetyczne w otoczeniu linii przesyłowej

Oddziaływanie na klimat akustyczny

Z pracą linii najwyższego napięcia 400 kV oraz 220 kV związane jest również oddziaływanie w zakresie hałasu. Przyczyną jego powstawania są tzw. zjawiska ulotowe, obserwowane podczas niekorzystnych warunków pogodowych, takich, jak: mżawka, deszcz, czy mgła. Objawiają się one lekkim świeceniem przewodów linii widocznym przede wszystkim w porze nocy. Zjawiskom ulotowym towarzyszy charakterystyczny szum słyszalny w sąsiedztwie linii. Hałas wytwarzany przez linie znacznie wzrasta w przypadku szczególnie wilgotnej pogody. Poziom hałasu wytwarzanego przez linie zależy również od ich konstrukcji, w szczególności od rodzaju zastosowanych przewodów roboczych [155]. W przypadku linii 110 kV problem hałasu występuje tylko bezpośrednio pod samą linią.

Hałas generowany przez linie elektroenergetyczne podlega również ograniczeniom zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [21]. W zależności od rodzaju zabudowy otaczającej stację wartości dopuszczalne poziomów hałasu w środowisku mieszczą się w przedziałach od 40 dB w porze nocy do 55 dB w porze dnia. Wieloletnia praktyka pomiarowa wskazuje, że dopuszczalne poziomy hałasu w otoczeniu linii najwyższych napięć nie są przekraczane [155].

Z licznych badań hałasu przeprowadzonych wokół krajowych linii elektroenergetycznych najwyższych napięć wynika, że poziom hałasu wytwarzanego przez te linie nie przekracza najczęściej w odległości kilkunastu metrów od linii nawet w najgorszych warunkach pogodowych, wartości [155]:

- 30-35 dB(A) - dla linii 110 kV,
- 32-40 dB(A) - dla linii 220 kV,
- 36-46 dB(A) - dla linii 400 kV.

Charakterystyczne jest, że poziom hałasu silnie maleje przy oddalaniu się od linii. I tak, dla dwutorowej linii 400 kV z wiązką trójprzewodową, zmierzone poziomy hałasu w różnych odległościach od osi linii wynosiły:

pod skrajną fazą:
• 36-39 dB(A) – przy dobrej pogodzie, 39-45 dB(A) – przy złej pogodzie,
W odległości 25 m od skrajnego przewodu,
• 35-37 dB(A) - przy dobrej pogodzie, 38-44 dB(A) – przy złej pogodzie,
W odległości 50 m od skrajnego przewodu,
• 28-35 dB(A) - przy dobrej pogodzie, 32-42 dB(A) – przy złej pogodzie,
W odległości 100 m od skrajnego przewodu,
• 28-34 dB(A) - przy dobrej pogodzie, 32-42 dB(A) – przy złej pogodzie.

Jak wynika z zaprezentowanych danych występuje duża rozbieżność wyników pomiarów spowodowana nie tylko różnymi warunkami pogodowymi występującymi w czasie pomiarów, lecz także klimatem akustycznym, którego wpływu w sposób jednoznaczny nie można uwzględnić. Przytoczone przykłady wskazują, że zasadniczym problemem w ocenie poziomu hałasu wytwarzanego przez linie przesyłowe są trudności pomiarowe oraz kłopoty z interpretacją wyników pomiarów. W szczególności trudny do wyeliminowania jest szelest drzew, występujący nawet przy lekkim wietrze, którego brzmienie jest zbliżone do szumu pochodzącego od ulotu. Podobnie niełatwy do oszacowania jest szum towarzyszący opadom deszczu.

Obniżenie poziomu dźwięku wokół linii napowietrznych można uzyskać poprzez zastosowanie wiązek trój- lub czteroprzewodowych. Rozwiązania takie stosuje się powszechnie w liniach nowobudowanych i modernizowanych [155].

Charakterystyczny jest również zdecydowany spadek poziomu hałasu przy oddalaniu się od linii. W przypadku linii napowietrznych najwyższych napięć przy dobrych warunkach pogodowych poziom dźwięku porównywalny jest z natężeniem dźwięku, jakie występuje podczas rozmowy w mieszkaniu.

Przewidywane przebudowy odcinków linii napowietrznych sprowadzają się praktycznie do demontażu konstrukcji słupów nieprzystosowanych do nowych warunków pracy i zastąpienie ich nowymi słupami w innym miejscu. Linie nie zmieniają napięcia pracy. Trasy istniejących linii nie ulegają zmianie bądź ulegają nieznacznemu przesunięciu. Taki zakres robót nie zmienia warunków oddziaływania linii na środowisko. Nie istnieją też przesłanki do tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Poprawiają się natomiast parametry linii, a wyżej zawieszone przewody zmniejszają obszar oddziaływania pola elektromagnetycznego.

22. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z art. 135 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* [2] i związana jest z brakiem dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych zapewniających dotrzymanie akustycznych standardów jakości środowiska.

Na podstawie przedstawionych wyników analiz akustycznych, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza, na tym etapie nie przewiduje się konieczności wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania. W przypadku, gdy analiza porealizacyjna wykaże przekroczenia poziomu hałasu w środowisku, to w zależności od stanu faktycznego i dalszych możliwości redukcji hałasu, mogą być podjęte decyzje zmierzające do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Po utworzeniu obszaru ograniczonego użytkowania, w przypadku stwierdzenia naruszeń dopuszczalnych poziomów dźwięku wewnątrz pomieszczeń, możliwe będzie indywidualne zabezpieczenie budynków mieszkalnych poprzez zwiększenie izolacyjności akustycznej zewnętrznych przegród budowlanych (np. poprzez wymianę stolarki okiennej).

23. ZALECENIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z monitoringiem jakości klimatu akustycznego.

- (pkt 4.1. ZRID) Analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania do eksploatacji drogi ekspresowej S14 – 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. ZRID) Analizę należy wykonać w zakresie emisji hałasu.
- (pkt 4.3. ZRID) W ramach analizy oddziaływania na klimat akustyczny należy przeprowadzić pomiary w niżej wymienionych obszarach, przy budynkach mieszkalnych od strony drogi ekspresowej S14:

a) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 0+360,
b) budynek mieszkalny str. prawa za EK 1 w km ok. 0+230 (R01),
c) budynek mieszkalny str. lewa w km ok. 0+300,
d) budynek mieszkalny str. lewa za EK 2 w km ok. 0+600,
e) budynek mieszkalny str. prawa za EK 3 w km ok. 0+850,
f) budynek mieszkalny str. prawa za EK 3 w km ok. 0+786,
g) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 1+495 (R02),
h) budynek mieszkalny str. lewa za EK 17 i EK 18 w km ok. 7+045 (R03),
i) budynek mieszkalny str. prawa za EK 22 w km ok. 8+990,
j) budynek mieszkalny str. lewa w km ok. 9+500 przy ul. Aleksandrowickiej,
k) budynek mieszkalny str. prawa za EK 31 w km ok. 9+727,
l) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 9+805,
m) budynek mieszkalny str. lewa za EK 36 w km ok. 11+990 (R10),
n) budynek mieszkalny str. prawa za EK 35 w km ok. 11+830,
o) budynek mieszkalny str. prawa za EK 36 w km ok. 12+115 (R09),
p) budynek mieszkalny str. prawa za EK 46 w km ok. 14+020,
q) budynek mieszkalny str. prawa za EK 50 w km ok. 14+990,
r) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 15+120 (APII/2).

- (pkt 4.4. ZRID) W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony.
- (pkt 4.5. ZRID) W sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku okresowe pomiary poziomów w środowisku prowadzi się dla autostrad, dróg ekspresowych, krajowych i wojewódzkich.

Pomiary kontrolne 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.

Procedura pomiarowa powinna być zgodna z przywołanym wcześniej rozporządzeniem. Zaleca się wykonanie kontrolnych pomiarów hałasu w środowisku w okresie jednego roku po zakończeniu inwestycji.

Modyfikacja warunku - Na etapie niemniejszego raportu zmodyfikowano powyższy warunek, wyznaczając nowe punkty do wykonania pomiarów hałasu na etapie analizy porealizacyjnej z uwagi na wprowadzone zmiany w projektowanych zabezpieczeniach akustycznych.

Zaleca się wykonanie pomiarów hałasu w następujących punktach, w których prognozuje się występowanie najwyższych poziomów hałasu po zastosowaniu zabezpieczeń (tabela poniżej).

Tabela 215 Lokalizacja proponowanych punktów pomiaru hałasu na etapie analizy porealizacyjnej

Numer punktu	Numer receptora	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]
PDH-1	35	6594547	5749573	7+044	lewa	53	MN	61	56
PDH-2	48	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56
PDH-3	78	6595265	5747130	9+564	lewa	303	MU	65	56
PDH-4	81	6594868	5746951	9+695	prawa	114	MN	61	56
PDH-5	84	6594744	5746830	9+800	prawa	251	MN	61	56
PDH-6	91	6594769	5744890	11+835	prawa	60	MR	65	56
PDH-7	95	6594831	5744697	11+983	lewa	80	MN	61	56
PDH-8	97	6594561	5744688	12+121	prawa	153	MN	61	56
PDH-9	114	6593612	5743581	13+628	prawa	86	MN	61	56
PDH-10	125	6593304	5743323	14+030	prawa	96	MN	61	56
PDH-11	138	6593018	5743005	14+455	prawa	47	MR	65	56
PDH-12	159	6592654	5742629	14+972	prawa	32	MN	61	56
PDH-13	165	6592657	5742512	15+063	lewa	41	MN	61	56

Numer punktu	Numer receptora	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]
PDH-14	188	6592147	5741559	16+121	prawa	135	MN	61	56

Przy wyborze punktów do analizy porealizacyjnej kierowano się głównie wynikami obliczeń po zastosowaniu zabezpieczeń. Wybrano reprezentatywne punkty o poziomach hałasu bliskich wartościom dopuszczalnym. Dążono do tego, aby dobór liczby i lokalizacji punktów pomiarowych umożliwił na etapie analizy porealizacyjnej pełną ocenę rzeczywistego oddziaływania drogi na klimat akustyczny i zarazem weryfikację skuteczności zastosowanych zabezpieczeń akustycznych.

Jeśli na etapie analizy porealizacyjnej wykazane zostaną przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomów hałasu w środowisku, konieczne będzie podjęcie decyzji o dalszych działaniach przeciwhałasowych.

Analizę porealizacyjną należy wykonać po upływie 1 roku od dnia oddania całej inwestycji (Zadanie A – realizowane w ramach odrębnego kontraktu i Zadanie B analizowane w przedmiotowym raporcie) do użytkowania w wariancie realizacyjnym. Wyniki analizy porealizacyjnej zostaną przekazane w terminie do 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi. Natomiast całość inwestycji (wariant docelowy) objęty będzie Generalnym Pomiarem Hałasu oraz mapą akustyczną (zgodnie z przepisami odrębnymi), które zweryfikują rzeczywiste oddziaływanie całej inwestycji.

24. PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wydana na jej podstawie decyzja ZRID nałożyła następujące obowiązki związane z monitoringiem środowiska.

- (pkt 4.1. DŚU) 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:
  a) pnączy posadzonych przy siatce wygradzającej drogę,
  b) gęstych szpalerów drzew i krzewów liściastych z gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę,

  odpowiednio dobranych gatunkowo do warunków siedliskowych;

Rezygnacja z warunku

Wnioskuje się o odstąpienie od punktu decyzji. Działania polegające na wprowadzeniu zieleni w formie gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę, skutecznie ograniczą potencjalne występowanie chlorozy we wprowadzonych nasadzeniach. Ponadto zaprojektowano rośliny odporne na trudne warunki. Nie projektowano zieleni w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni gdzie stężenie chlorków może być największe.

- (pkt 3.1. ZRID) Należy wykonywać okresowe pomiary emisji hałasu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie.
- (pkt 3.2. ZRID) 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.
- (pkt 3.3. ZRID) 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.

- (pkt 3.4. ZRID) 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.
- (pkt 3.5. ZRID) 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 płotki 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.
- (pkt 3.6. ZRID) 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.
- (pkt 3.7. ZRID) 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.

Wnioskuje się o zmianę warunków określonych w Pkt. 3.3-3.7 i wprowadzenie programu monitoringu przejść zgodnie z poniższym opisem.

W celu oceny skuteczności i efektywności ekologicznej zastosowanych działań minimalizujących opracowany został program monitoringu przyrodniczego w następującym zakresie:

1. ocena skuteczności i intensywności użytkowania przejść dla zwierząt:
    - metodyka: identyfikacja gatunków oraz określenie ich liczebności i kierunków przemieszczania w trakcie tropień na specjalnie wykonanych pasach piaszczystych, całej powierzchni przejść oraz w bezpośrednim otoczeniu obiektów (w promieniu 50 m); dodatkowa identyfikacja wszelkich śladów obecności zwierząt z oznaczaniem gatunków w oparciu o odchody, ślady uszkodzenia roślinności, ścieżki migracji, nory etc.; pasy piaszczyste należy wykonać z mieszanki drobno- i średnioziarnistego, ostrego piasku, zapewniającego czytelność tropów kluczowych gatunków; pasy zlokalizowane w centralnej części obiektów, na całej szerokości stref przeznaczonych dla zwierząt, min. szer. pasa 2,0 m, grubość warstwy 8 cm;
    - harmonogram:
        - I, III, V rok po oddaniu drogi do eksploatacji, kontrole co 30 dni, przez okres całego roku, każda kontrola składa się z wizyty wstępnej (w trakcie której należy zatrzeć wszelkie ślady obecności zwierząt) i kontroli właściwej, przeprowadzonej po 5-7 dniach (w trakcie której następuje identyfikacja śladów obecności zwierząt);
        - I, III, V rok po oddaniu drogi do eksploatacji, dodatkowe kontrole (sesje specjalne) co 7 dni, w okresie wiosennym (15.III-15.V) oraz jesiennym (15.IX-15.XI) – po każdej kontroli należy zatrzeć wszelkie ślady obecności zwierząt;
        - I, III, V rok po oddaniu drogi do eksploatacji – przeprowadzenie sesji zimowych – w przypadku korzystnych warunków do prowadzenia tropień na śniegu, identyfikacja tropów zwierząt w bezpośrednim otoczeniu obiektu (w strefach naprowadzania do przejść z zalegającą pokrywą śnieżną), przeprowadzona najwcześniej po 3 dniach od ustania opadów i następnie powtarzana co 7 dni – w okresie gdy pokrywa pozwala na odczyt tropów, identyfikację należy przeprowadzić na transektach przecinających strefy naprowadzania zwierząt, zlokalizowanych możliwe najbliżej krawędzi przejść, po każdej kontroli tropy należy zatrzeć w pasie objętym kontrolą;

2. ocena intensywności i częstotliwości użytkowania przejść dla zwierząt z określeniem liczby osobników (obiekty PDG-5, PDG-6):

- metodyka: identyfikacja gatunków i osobników w trakcie obserwacji przy pomocy kamer automatycznych (fotopułapek), instalowanych na konstrukcji wsporczej ekranów (przejścia górne) oraz ścianach zewnętrznych (przejścia dolne); fotopułapki muszą obejmować zasięgiem (czujniki ruchu, doświetlacze IR) całą szerokość przejść, dlatego w razie potrzeby należy zastosować dodatkowe kamery na słupie zlokalizowanym w centralnej części obiektu; kamery muszą posiadać autonomiczne zasilanie pozwalające na min. 7 dni ciągłej pracy oraz zabezpieczenia antykradzieżowe;
- harmonogram: I, III, V rok po oddaniu drogi do eksploatacji, sesje ciągłe w okresie wiosennym (15.III-15.V) oraz jesiennym (15.IX-15.XI) – kontrole kamer (wymiana baterii, nośników danych) należy zsynchronizować z kontrolami na pasach piaszczystych;

3. ocena stanu technicznego, drożności i zagospodarowania przejść (wszystkie przejścia):
   - metodyka: ekspercka ocena stanu technicznego i środowiskowych uwarunkowań przejścia - na podstawie obserwacji terenowych, z uwzględnieniem: oceny udatności i stanu rozwoju roślinności naprowadzającej i osłonowej, oceny stanu i skuteczności dodatkowych struktur naprowadzających i siedliskotwórczych (karpy, głazy) oraz stanu zabezpieczeń (szczelność ogrodzeń, zabezpieczenia przed przejazdami); identyfikacja śladów niepożądanej aktywności ludzi (przejazdy, piesi, aktywność rekreacyjna) w strefach przeznaczonych dla zwierząt, wraz z oceną jej intensywności i wskazaniem możliwości ew. ograniczania;
   - harmonogram: I, III, V rok po oddaniu drogi do eksploatacji - ocena udatności nasadzeń – przeprowadzona 1 raz w roku, w szczycie sezonu wegetacyjnego (VI-VIII), ocena pozostałych elementów – na podstawie informacji uzyskanych w trakcie bieżących kontroli przejścia – z podsumowaniem dla każdego roku, w trakcie opracowywania raportów merytorycznych;

4. ocena szczelności ogrodzeń ochronno-naprowadzających (cały odcinek drogi):
   - metodyka: identyfikacja wszelkich uszkodzeń eksploatacyjnych, usterek montażowych i innych nieszczelności w ogrodzeniach, przeprowadzana w trakcie pieszych kontroli wzdłuż zewnętrznych krawędzi ogrodzeń, na całej ich długości; szczególne uwzględnienie połączeń ogrodzeń z przejściami dla zwierząt, zabezpieczeń w miejscach przekraczania rowów oraz zabezpieczeń bram i furtek;
   - harmonogram: I, III, V rok po oddaniu drogi do eksploatacji - kontrola 1 raz w roku w okresie III-IV, przed rozpoczęciem sezonowych migracji płazów; dodatkowe zbieranie informacji w trakcie bieżących kontroli przejść; ekspercka ocena z formułowaniem wniosków i zaleceń zmian - dla każdego roku, w trakcie opracowywania raportów merytorycznych; wszelkie stwierdzone nieszczelności mogące skutkować istotnymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa ruchu oraz śmiertelności zwierząt (w tym płazów) – powinny być zgłaszane w trybie natychmiastowym do oddziału GDDKiA;

5. ocena skuteczności zabezpieczeń studni wpadowych i separatorów (10 wybranych losowo obiektów na 1 cykl obserwacji w obszarach wysokiej aktywności płazów):
   - metodyka: identyfikacja obecności płazów wewnątrz studni/separatorów - obserwacje wnętrza komór przez otwory techniczne, ew. otwarcie pokryw w obecności służb utrzymania; w przypadku braku skuteczności zabezpieczeń należy opracować plan działań naprawczych; w przypadku stwierdzenia uwięzionych płazów należy bezzwłocznie dokonać ich odłowu i uwolnienia w bezpiecznych miejscach, w otoczeniu drogi;
   - harmonogram: I, III, V rok po oddaniu drogi do eksploatacji 2 cykle w roku, w okresach 20.IV-10.V oraz 15-30.VIII.

Po I, III oraz V roku do 30 września następnego roku należy przedkładać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi sprawozdanie z wyników przeprowadzonego monitoringu.

25. ANALIZA ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z ZALECENIAMI DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie warunków środowiskowych z rozwiązanymi przyjętymi w zamiennym projekcie budowlanym. W analizie uwzględniono:

- Decyzję Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 23 marca 2011 r. (znak: WOOŚ-II.4200.8.2011.MG) o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na „Budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej

nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek” w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic”;

- Decyzję Nr 479/15 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 listopada 2015 r. (znak: IA-II.7820.10.2015.ŁR) o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej polegającej na budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 91 (DK 1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek w ramach zadania: „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic”, odcinek II węzeł Łódź Teofilów (bez węzła) – droga krajowa 91 (DK 1) w m. Słowik wraz z infrastrukturą.

Dokonano oceny czy rozwiązania te są zgodne, a w przypadku stwierdzenia niezgodności, analizowano, czy dokonane zmiany mogą powodować zwiększone oddziaływanie na środowisko.

W związku z faktem, że ww. decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach obejmuje znacznie większy odcinek niż analizowany w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko, nie wszystkie zapisy decyzji dotyczą analizowanego odcinka; zapisy nie mające zastosowania w analizowanym przypadku zostały zaznaczone kursywą oraz wyszarzone w tabeli.

Tabela 216 Analiza zgodności zamiennego projektu budowlanego, przyjętych rozwiązań i działań minimalizujących z zapisami decyzji Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 23 marca 2011 r. (znak: WOOŚ-II.4200.8.2011.MG) o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na „Budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek" w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic" oraz decyzji Nr 479/15 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 listopada 2015 r. (znak: IA-II.7820.10.2015.ŁR) o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej polegającej na budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 91 (DK 1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek w ramach zadania: „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic", odcinek II węzeł Łódź Teofilów (bez węzła) – droga krajowa 91 (DK 1) w m. Słowik wraz z infrastrukturą

Zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		Zapisy decyzji ZRID		Komentarz / Spełnienie wymagań w zamiennym projekcie budowlanym oraz aktualnym raporcie oceny oddziaływania na środowisko
2) Warunki wykorzystania tereny w fazie realizacji i eksploatacji:		1. Na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia należy podjąć następujące działania		
2.1.	Place budowy, zaplecza oraz drogi techniczne zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie;	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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.2.	Bazy materiałowe i paliwowe, zaplecza budowy oraz magazynowanie odpadów należy organizować z dala od koryt rzek i rowów;	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, e) objętych strefą ochrony uzdrowiskowej, f) objętych strefą ochrony konserwatorskiej, g) leśnych lub bezpośrednio sąsiadujących z obszarami leśnymi.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace prowadzone są będą nadzorem środowiskowym/przyrodniczym.
2.8.	Zaplecza budowy należy zorganizować poza: a) obszarami zabudowy mieszkaniowej, b) bezpośrednim zasięgiem koron drzew, c) dolinami rzek, d) korytarzami ekologicznymi, e) rezerwatami przyrody;			
		1.11.	W celu ograniczenia 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 emisję oparów asfaltów, c) stosować technologie minimalizujące ilość lepiszcza, d) drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
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;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Większość rozbiórek została już wykonana w związku realizacją inwestycji na podstawie obowiązującej decyzji ZRID
2.4.	W celu zabezpieczenia przed pyleniem, należy utrzymywać w dobrym stanie i czystości drogi technologiczne;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
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;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.34.	W celu ograniczenia zjawiska zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez zamulenie wód ciążących w kierunku wykopów, wykonać zbiorniki ziemne (izolowane matami foliowymi), przeznaczone do czasowego gromadzenia wody odpompowywanej z	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**

			wykopów, w celu poddania procesowi sedymentacji zawiesiny ogólnej. Oczyszczone w ten sposób wody należy na bieżąco odprowadzać do wybranego odbiornika.	
2.6.	W przypadku konieczności odwodnienia wykopów, wody odprowadzane do odbiorników powinny być mechanicznie oczyszczone z zawiesiny (piasku, gliny, itp.);			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		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 wodnych).	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.7.	Ścieki bytowe z baz zaplecza technicznego należy gromadzić w szczelnych zbiornikach i wywozić na punkty zlewne oczyszczalni ścieków;	1.6.	Wyposażyć zaplecza budowy w przenośne sanitariaty, które należy regularnie opróżniać lub odprowadzać ścieki bytowe do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie wywozić do oczyszczalnie ścieków za pośrednictwem uprawnionych podmiotów.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.9.	Zorganizować zaplecza budowy zgodnie z wymogami ochrony środowiska, a w szczególności zapewnić:			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.9.a.	uszczelnienie nawierzchni placów postojowych dla maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp.,			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.9.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),		1.12. Koła pojazdów wyjeżdżających z placu budowy na drogę publiczną należy oczyszczać z błota strumieniem wody oraz sprężonego powietrza. Wykonawca robót budowlanych odpowiada za utrzymanie czystości a drodze publicznej w rejonie wyjazdu z budowy. Wszelkie ewentualne zanieczyszczenia na drogach dojazdowych do budowy muszą być natychmiast usunięte przez Wykonawcę.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.9.c.	uszczelnienie nawierzchni, gdzie magazynowane będą odpady niebezpieczne np.: zanieczyszczone grunty,			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.10.	Stosować sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacji i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;	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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.14.	Tankowanie sprzętu budowlanego powinno odbywać się w miejscach i w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód i gleby.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.15.	W wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i przekazane firmom posiadającym stosowne zezwolenia.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.11.	Sprawować stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.58.	Organizacja prac na etapie budowy musi uwzględniać pouczenie pracowników budowy o zakazie wchodzenia i penetracji lasu na zachód od linii rozgraniczających budowy, na odcinku od km 2+500 do km 3+500 według osi projektowanej S14.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace prowadzone są będą nadzorem środowiskowym/przyrodniczym.
2.12.	Uporządkować teren budowy po zakończeniu etapu realizacji oraz wykonać prace porządkowe, a teren tymczasowych placów budowy przywrócić do poprzedniego stanu;	1.72.	Po zakończeniu budowy teren wokół inwestycji (w przypadku jego naruszenia) przywrócić do stanu	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.23.	Do rekultywacji terenu należy użyć ziemi pozbawionej nasion oraz fragmentów roślin (kłącza, łodygi) ekspansywnych i inwazyjnych obcego pochodzenia. Masy ziemne zawierające nasiona oraz fragmenty rośli (kłącza, łodygi) ekspansywnych i inwazyjnych obcego pochodzenia wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace prowadzone są będą nadzorem środowiskowym/przyrodniczym.

			przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym przekazać do przetworzenia.	
		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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
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 stosowane uzgodnienia;	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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.17.	Nie należy dopuszczać do mieszania się odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne oraz odpadami obojętnymi.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.18.	Odpady magazynować w wyznaczonych, odpowiednio oznakowanych i zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych miejscach, wyłożonych materiałami izolacyjnymi.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.3.	Opracować efektywną procedurę postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń – zestawy adsorbentów oraz absorberów).	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Plac budowy jest i będzie wyposażony w zestawy środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń
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;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.15.	Grunt z wykopów zanieczyszczone w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach;	1.25.	Masy ziemne z wykopów zanieczyszczone w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi, należy przekazać do unieszkodliwienia, zgodnie z odrębnymi przepisami.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.26.	Miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną, do czasu zakończenia budowy wyścielić materiałami izolacyjnymi.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.19.	Niezanieczyszczone masy ziemne pozyskiwane z wykopów, wykorzystać w pierwszej kolejności do formowania nasypów pod projektowaną drogę.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.20.	Ziemię urodzajną należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych na głębokości faktycznego stanu zalegania lub wskazaną przez Inżyniera.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.21.	Pozyskany humus przeznaczony do późniejszego wykorzystania do zakładania zieleni należy po zdjęciu magazynować w regularnych pryzmach, zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych i zwierząt.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.16.	Masy ziemnie 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:			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.16.a.	możliwe jest wykorzystanie mas ziemnych do: urządzania terenów zieleni, do rekultywacji terenów zdegradowanych, do rekultywacji składowisk odpadów,			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**

2.16.b.	dopuszczalne jest przekazanie osobom fizycznym na ich potrzeby,			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.16.c.	wywóz mas ziemnych z placu budowy prowadzić w godzinach dziennych (6^{00} – 22^{00}) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej,			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.16.d.	nie dopuszczać do pylenia podczas transportu,			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.16.e.	prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.4.	Stosować materiały budowlane spełniające standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
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;	1.7.	Wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego, miejsca awaryjnych napraw sprzętu – z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przez zanieczyszczeniem środowisko gruntowo – wodne substancjami ropopochodnymi oraz wyposażyć wymienione w niniejszym punkcie miejsca w sorbenty substancji ropopochodnych.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.9.	Bieżącą konserwację sprzętu technicznego prowadzić w ściśle wyznaczonych do tego celu strefach zaplecza budowy.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
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;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Większość drzew i krzewów została wycięta w związku z prowadzeniem prac budowalnych na podstawie obowiązującej decyzji ZRID.
2.19.	Likwidację zbiorników wodnych, będących siedliskiem płazów należy przeprowadzić poza ich okresem rozrodczym i lęgowym pod ścisłym nadzorem herpetologicznym;	1.46.	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, przy warunkach pogodowych gwarantujących wysoką aktywność osobników.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Likwidacja siedlisk płazów kolidujących z trasą wykonana zostanie w terminie od 16 sierpnia do 15 października. Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 12.2.5 i 12.3.4.
		1.47.	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).	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 12.2.5 i 12.3.4.
		1.48.	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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 12.2.5 i 12.3.4.
		1.49.	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 obecność tych gatunków (zgodnie ze stosownymi zezwoleniami).	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 12.2.5 i 12.3.4.
2.20.	Wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków przypadającym na okres od 1 marca do 31 sierpnia włącznie;	1.36.	Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem rozrodczym i lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia włącznie.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Większość drzew i krzewów została wycięta w okresie do końca 2 lutego 2020 roku. Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 12.2.7 i 12.3.5
		1.37.	Doły po karczowaniu pni należy niezwłocznie zasypywać tak by nie stawały się pułapką dla drobnych zwierząt.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym.
		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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym.
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;	1.55.	Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenia 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.	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Opracowano projekt nasadzeń zieleni spełniający wymagania. Nie stosowano gatunków obcych inwazyjnych. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 2.5.26 i 12.3.1.

		1.56.	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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.57.	Ze względu na obecność gniazda bociana czarnego w rejonie km 3+000, na odcinku od km 2+500 do km 3+500 wszystkie ciężkie prace przygotowawcze i budowlane należy wykonać poza okresem lęgowym/ochronnym trwającym od 15 marca do 31 sierpnia. Za prace ciężkie należy uznać procesy prowadzące do istotnej zmiany krajobrazu i zagospodarowania terenu oraz prace generujące hałas o zmiennym, nieustalonym poziomie, takie jak: wycinka, okrzesywanie i wywóz drzew, usuwanie gleby i gruntu rodzimego, dowóz, składowanie kruszyw budowlanych, zwłaszcza kamienia drogowego, dowóz, składowanie i montaż elementów metalowych, wykorzystywanie maszyn wibracyjnych, kafarów, agregatów, kompresorów oraz procesów i maszyn analogicznych do wymienionych.	**Modyfikacja warunku** Badania terenowe (inwentaryzacja) wykazały, że przedmiotowe gniazdo bociana nie było zasiedlone w latach 2018, 2019, 2020. Z tego też względu ograniczenia w realizacji budowy nie mają uzasadnienia merytorycznego. Prace budowlane są prowadzone pod ścisłym nadzorem ortotonicznym. W przypadku pojawienia się bociana czarnego w kolejnych latach realizacji inwestycji zostaną podjęte odpowiednie działania ograniczające czas i zakres prac budowlanych w okresie lęgowym tj. od 15 marca do 31 sierpnia.
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;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym.
		1.50.	Osoba zajmująca się nadzorem herpetologicznym powinna dopilnować, aby wszystkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść zwierzęta, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone przed możliwością uwięzienia zwierząt.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Do zadań nadzoru herpetologicznego będzie należało dopilnowanie, aby wszystkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść zwierzęta, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone przed możliwością uwięzienia zwierząt.
2.23.	W rejonie wzmożonego występowania zwierząt, w szczególności na terenach podmokłych place budowy należy zabezpieczyć przed możliwości dostania się zwierząt, za pomocą siatek wygradzających, montowanych na głównych kierunkach migracji, w tym siatek dla płazów;	1.51.	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. Droga 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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Cały plac budowy, zostanie wygrodzony tymczasowymi płotkami, siatkami lub folią (materiały będą odporne na działanie warunków atmosferycznych) wysokości min. 60 cm osadzonymi w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź płotka, siatki lub folii kończyć się będzie 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Droga wjazdowe na budowę, przy których ciągłość płotków musi być przerwana, zostaną zabezpieczone tzw. zawrotkami zwróconymi w stronę terenu nienależącego do placu budowy. Zawrotka będzie miała długość 70 – 80 cm i odstęp między równolegle biegnącymi częściami 30 – 50 cm.
		1.52.	W przypadku wystąpienia dodatkowe zagrożenia stwierdzonego przez nadzór przyrodniczy należy wprowadzić ogrodzenia również w miejscach wskazywanych na bieżąco przez nadzór przyrodniczy.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym.
		1.53.	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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie oczek wodnych w okresie od 1 marca do 30 sierpnia, teren budowy odgrodzony zostanie folią lub siatką zgodnie z wymaganiami decyzji.
		1.54.	Prace budowlane prowadzone w okolicach cieków prowadzić w taki sposób, aby wszystkie związane z wodą gatunki zwierząt miały możliwość swobodnego przemieszczania się wzdłuż cieku.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
2.24.	Konieczne obniżeniu poziomu wód podziemnych związane z wykonywanie, wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych;	1.30.	Konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może w sposób ciągły zakłócać stosunków wodnych.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
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;			**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Realizacja i eksploatacja inwestycji nie będzie powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie będzie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód.
		1.67.	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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		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 faunę związaną bezpośrednio z ciekami.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
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);	1.29.	Przejścia przez rowy i cieki wykonywać przy minimalnym zaburzeniu hydrologii cieku (zachować przynajmniej minimalny biologiczny przepływ 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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**

2.27.	W maksymalnym sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody;	1.31.	Czas prowadzonych odwodnień terenu ograniczyć do minimum i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.32.	Podczas prowadzenia robót należy zadbać o prawidłowe tymczasowe odwodnienie wykopy, nie należy doprowadzić do nadmiernego zawilgocenia gruntów sąsiednich.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.**
		1.71.	Poza liniami rozgraniczającymi wyznaczającymi projektowany pas drogowy, wykonać odcinkową konserwację koryt rowów i rzek, polegającą na wykoszeniu skarp, odmuleniu dna koryta rowu.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Poza liniami rozgraniczającymi wyznaczającymi projektowany pas drogowy, wykonana zostanie odcinkowa konserwacja koryt rowów i rzek, polegającą na wykoszeniu skarp, odmuleniu dna koryta rowu zgodnie z zakresami uzgodnionymi z zarządcami cieków i rowów.
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;	1.69.	W trakcie eksploatacji przeprowadzać okresowe przeglądy i kontrole stanu technicznego rowów odwadniających, wylotów do odbiorników, rowów melioracyjnych oraz przepustów.	**Warunek będzie realizowany przez Zarządcę drogi w ramach jej bieżącego utrzymania.**
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});	1.10.	Roboty budowlane i rozbiórkowe 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.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Roboty budowlane i rozbiórkowe z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego w rejonie zabudowy mieszkaniowej i innych terenów wymagających ochrony przed hałasem prowadzone 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.
2.30.	W celu ochrony stanowisk archeologicznych i zminimalizowania potencjalnych uszkodzeń inwestor powinien zastosować się do następujących zaleceń: a) na całej długości budowanej drogi roboty ziemne muszą być prowadzone pod nadzorem specjalisty archeologa, b) w przypadku odkrycia wcześniej nierozpoznanego znaleziska archeologicznego na wykonawcy ciąży obowiązek wstrzymania robót i powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub właściwego wójta gminy stosowanie d wymagań ustawy o ochronie zabytków, wznowienie wstrzymania robót – na podstawie zezwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków.	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 robót i powiadomienia Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub właściwego wójta gminy stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków, wznowić wstrzymane roboty tylko po uzyskaniu zgody Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji** a) Roboty ziemne (np. wykopy, odhumusowanie) prowadzone będą pod ścisłym nadzorem specjalisty archeologa, b) w przypadku odkrycia wcześniej nierozpoznanego znaleziska archeologicznego na wykonawcy ciąży obowiązek wstrzymania robót i powiadomienia Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub właściwego wójta gminy stosownie do wymagań ustawy o ochronie zabytków, Wznowienie wstrzymanych robót nastąpi tylko po uzyskaniu zgody Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
		1.39.	W przypadku przeprowadzania badań archeologicznych należy zachować ostrożność w miejscach, gdzie stanowiska archeologiczne pokrywają się z terenami o szczególnych walorach przyrodniczych.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji**
		1.40.	Prace ziemne prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać ręcznie. W trakcie robót 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,	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.** Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 2.5.26 i 12.3.1.

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>c) zakazuje się składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza materiałów sypkich), w tym mas ziemnych,
d) zakazuje się palenia ognisk na terenie budowy,
e) zakazuje się postoju i poruszania się 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 nie przeznaczonych do wycinki prowadzić pod nadzorem specjalisty przyrodnika.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.41.</td><td>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 budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem gleby w obrębie systemu korzeniowego.</td><td>Warunek zostanie spełniony na etapie prowadzenia prac budowlanych.
Drzewa przeznaczone do adaptacji, które mogą być narażone na zniszczenie w wyniku prowadzonych prac zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 2.5.26 i 12.3.1.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.42.</td><td>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 rozciętą 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.</td><td>Warunek zostanie spełniony na etapie prowadzenia prac budowlanych.
Drzewa przeznaczone do adaptacji, które mogą być narażone na zniszczenie w wyniku prowadzonych prac zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 2.5.26 i 12.3.1.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.43.</td><td>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.</td><td>Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.
Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.44.</td><td>W przypadku wyłowienia zwierząt z gatunków inwazyjnych, nie wolno wprowadzać ich ponownie do środowiska.</td><td>Warunek zostanie spełniony na etapie prowadzenia prac budowlanych.
Inwestycja jest i będzie realizowana pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.45.</td><td>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 bezpieczne miejsce, z dala od placu budowy zgodnie ze stosownymi zezwoleniami.</td><td>Warunek zostanie spełniony na etapie prowadzenia prac budowlanych.
Inwestycja jest i będzie realizowana pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym.
Uzyskano niezbędne derogacje w zakresie chronionych gatunków zezwalające na ich chwytania, przetrzymywanie oraz przemieszczanie.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.59.</td><td>W celu zapewnienia bieżącego rozpoznania lokalnych uwarunkowań przyrodniczych i wykrywania zagrożeń dla zwierząt prace określone w pkt. 1.2.9 – 1.58 wykonywać pod nadzorem specjalisty – przyrodnika.</td><td>Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót.
Prace budowlane prowadzone są i będą pod nadzorem przyrodniczym/środowiskowym. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.9.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.60.</td><td>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.</td><td>Warunek zostanie spełniony na etapie prowadzenia prac budowlanych.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym:</td><td colspan="2">2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie wykonawczym:</td><td></td></tr>
<tr><td>3.1.</td><td>Emisja hałasu do środowiska:</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>3.1.a.</td><td>W projekcie budowlanym należy uwzględnić budowę ekranów akustycznych zgodnie z tabelą 2:
<table>
<tr><th colspan="3">WARIANT PREFEROWANY</th></tr>
<tr><th colspan="3">Po wschodniej stronie projektowanej S14</th></tr>
<tr><th>Przybliżona lokalizacja</th><th>Długość</th><th>Wysokość</th></tr>
<tr><td>od km 0+200 do km 0+460 wariantu II</td><td>315 m</td><td>4 m</td></tr>
<tr><td>od km 0+490 do km 0+720 wariantu II</td><td>255 m</td><td>6 m</td></tr>
<tr><td>od km 0+720 do km 1+035 wariantu II</td><td>315 m</td><td>5 m</td></tr>
<tr><td>od km 1+035 do km 1+635 wariantu II</td><td>600 m</td><td>4 m</td></tr>
</table></td><td>2.1.</td><td>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 S14 – 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 S14 wraz z obwodnicą Pabianic", Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów" (bez węzła) – DK91 (DK1) w m. Słowik".
<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-1</td><td>prawa</td><td>2,5</td><td>pochłaniający</td><td>86,0</td><td>Tor tramwajowy</td><td>od km 0+235,25 do km 0+321,25</td></tr>
<tr><td>Ek-2</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>pochłaniający</td><td>106,0</td><td>DD1</td><td>od km 0+544,30 do km 0+651,60</td></tr>
<tr><td>Ek-3</td><td>prawa</td><td>4,0</td><td>pochłaniający</td><td>134,0</td><td>tor tramwajowy</td><td>od km 0+786,95 do km 0+920,95</td></tr>
<tr><td>Ek-4</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>pochłaniający</td><td>520,0</td><td>S14</td><td>od km 0+512,85 do km 0+032,45</td></tr>
<tr><td>Ek-5</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>pochłaniający</td><td>187,0</td><td>S14</td><td>od km 0+807,55 do km 0+994,55</td></tr>
</table></td><td>Modyfikacja warunku
W ramach niniejszego raportu wykonano ponownie analizę akustyczną, w związku z uszczegółowieniem rozwiązań projektowych konieczna jest modyfikacja ekranów z uwagi na:
• Znaczne zmiany w rozwiązaniach projektowych oraz przebiegu niwelety.
• Zmianę rozwiązań obiektów inżynierskich.
• Aktualizację prognozy ruchu.
• Aktualizacji i weryfikacji warstwy zabudowy w sąsiedztwie planowanej trasy.
• Aktualizacji klasyfikacji akustycznej (ponowne wystąpienie do właściwych organów)
• Zastosowaniu jako rozwiązań zabezpieczających w miejscach gdzie było to techniczne możliwe ekranów ziemnych (konstrukcji ziemnych) oraz wałów ziemnych zamiast klasycznych ekranów.

Na podstawie przeprowadzonej 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.</td></tr>
</table>

od km 3+300 do km 3+700 wariantu I	400 m	6 m
od km 5+400 do km 6+000 wariantu I	605 m	6 m
od km 6+000 do km 6+700 wariantu I	700 m	3 m
od km 6+700 do km 6+800 wariantu I	100 m	3 m
od km 6+800 do km 7+310 wariantu I	515 m	6 m
od km 7+560 do km 8+520 wariantu I	995 m	6 m
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	4 m
od km 10+000 do km 10+590 wariantu I	600 m	3 m
od km 10+590 do km 10+890 wariantu I	310 m	6 m
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	6 m
od km 13+155 do km 14+135 wariantu I	980 m	4 m
od km 14+135 do km 15+140wariantu I	1 010 m	6 m
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	6 m
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	6 m
od km 19+335 do km 20+385 wariantu I	1 050 m	6 m
od km 20+385 do km 20+640 wariantu I	255 m	4 m
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

Ek-6	prawa	5,0	pochłaniający	90,0	S14	od km 1+186,95 do km 1+276,95
Ek-7	prawa	5,0	odbijający	41,0	S14	od km 1+276,95 do km 1+317,95
Ek-8	prawa	5,0	pochłaniający	56,0	S14	od km 1+317,95 do km 1+373,45
Ek-13	prawa	5,0	pochłaniający	59,0	S14	od km 6+933,95 do km 6+993,30
Ek-14	prawa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 6+933,30 do km 7+041,50
Ek-15	prawa	5,0	pochłaniający	71,0	S14	od km 7+041,50 do km 7+112,50
Ek-16	lewa	5,0	pochłaniający	59,0	S14	od km 6+935,05 do km 6+994,40
Ek-17	lewa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 6+994,40 do km 7+044,20
Ek-18	lewa	5,0	pochłaniający	68,0	S14	od km 7+044,20 do km 7+112,20
Ek-19.1	lewa	5,0	pochłaniający	249,0	S14	od km 8+011,35 do km 8+259,00
Ek-19.2	lewa	5,0	odbijający	43,0	S14	od km 8+259,00 do km 8+302,00
Ek-19.3	lewa	5,0	pochłaniający	239,0	S14	od km 8+302,00 do km 8+539,00
Ek-19.4	lewa	5,0	odbijający	42,0	S14	od km 8+539,00 do km 8+580,75
Ek-19.5	lewa	5,0	pochłaniający	22,0	S14	od km 8+580,75 do km 8+602,75
Ek-20	lewa	3,0	pochłaniający	189,0	S14	od km 8+700,00 do km 8+888,55
Ek-21	lewa	3,0	pochłaniający	62,0	S14	od km 8+878,90 do km 8+940,70
Ek-22	prawa	5,0	pochłaniający	435,0	S14	od km 8+880,70 do km 9+314,10
Ek-23	prawa	5,0	odbijający	38,0	S14	od km 9+314,10 do km 9+352,10
Ek-24	prawa	5,0	odbijający	103,0	S14	od km 9+352,10 do km 9+454,45
Ek-25	lewa	5,0	pochłaniający	16,0	S14	od km 9+307,10 do km 9+323,10
Ek-26	lewa	5,0	odbijający	38,0	S14	od km 9+323,10 do km 9+361,10
Ek-27	lewa	5,0	odbijający	115,0	S14	od km 9+361,10 do km 9+474,85
Ek-28	prawa	5,0	odbijający	49,0	S14	od km 9+454,85 do km 9+503,30
Ek-29	prawa	5,0	odbijający	172,0	S14	od km 9+503,30 do km 9+673,95
Ek-30	prawa	5,0	odbijający	41,0	S14	od km 9+673,95 do km 9+714,75
Ek-31	prawa	5,0	pochłaniający	31,0	S14	od km 9+714,75 do km 9+727,75
Ek-32	lewa	4,0	odbijający	17,0	S14	od km 9+680,00 do km 9+697,00
Ek-33	lewa	4,0	pochłaniający	160,0	S14	od km 9+697,00 do km 9+857,00
Ek-34	lewa	3,0	pochłaniający	172,0	S14	od km 11+462,95 do km 11+635,95
Ek-35	prawa	5,0	pochłaniający	111,0	S14	od km 11+767,65 do km 11+878,65
Ek-36.1	lewa	5,0	pochłaniający	233,0	S14	od km 11+845,30 do km 12+076,20
Ek-36.2	prawa	4,0	pochłaniający	150,0	S14	od km 11+975,27 do km 12+126,20
Ek-39	lewa	5,0	pochłaniający	133,0	S14	od km 13+254,00 do km 13+387,00
Ek-40	lewa	5,0	odbijający	50,0	S14	od km 13+387,00 do km 13+437,00
Ek-41	lewa	5,0	pochłaniający	43,0	S14	od km 13+437,00 do km 13+480,00
Ek-42	lewa	5,0	odbijający	20,0	S14	od km 13+480,00 do km 13+500,00
Ek-43	prawa	4,0	odbijający	52,0	S14	od km 13+460,00 do km 13+511,75
Ek-44	prawa	4,0	pochłaniający	176,0	S14	od km 13+511,75 do km 13+687,75

Numer Ekranu /wału ziemnego	Strona	Wysokość Ekranu/ wału H [m]**	Wys. ekranu (mierzona od najwyższego punktu jezdni) [m]**	Typ wypełnienia	Długość Ekranu / Wału [m]	Nr drogi	Kilometraż projektowany
Wz-1	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	39	DK91	km 0-009 -km 0+031
Wz-2	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	31	DK91	km 0+036 - 0+067
Wz-3	prawa	5,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	262	DK91	km 0+087 - 0+349
Wz-13	lewa	4,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	26	DK91	km 0+103 - 0+129
Wz-4.1	prawa	2,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	134	S14	km 1+536 - 1+671
Wz-4.2a	prawa	3,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	238	S14	km 1+671 – 1+800 km 1+800 – 1+908
Wz-4.2b	prawa	3,5		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	65	S14	km 1+908 –1+973
Wz-5	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	59	S14	km 7+025 - 7+083
Wz-6	lewa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	57	S14	km 7+032 - 7+089
Wz-7	lewa	4,0		nasyp ziemny (wał ziemny)	185	S14	km 8+084 - 8+265
Wz-8	lewa	4,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	250	S14	km 8+296 - 8+544
Wz-9.1	lewa	4,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	104	S14	km 8+576 - 8+680
Wz-9.2	lewa	2,5		nasyp ziemny (wał ziemny)	119	S14	km 8+680 - 8+802
Wz-10	prawa	3,5		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	127	S14	km 8+911 - 9+037
Wz-11	lewa	4,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	92	S14	km 11+442 - 11+533
Wz-12	prawa	3,0		konstrukcja przestrzenna (ekran ziemny)	76	S14	km 11+793 - 11+870
EA-21	lewa	4,5	4,5	ekran pochłaniający	105	DK91	km 0+121 - 0+225
EA-1	prawa	3,0	3,0	ekran pochłaniający	60	DK91	km 0+066 - 0+111
EA-2	lewa	3,0	2,7	ekran pochłaniający	801	S14	km 0+242 - 1+043
EA-3	prawa	3,0	2,7	ekran pochłaniający	255	S14	km 0+779 - 1+033
EA-4	prawa	3,0	3,7	ekran pochłaniający	312	S14	km 1+228 - 1+539
EA-5	lewa	4,0	4,0	ekran pochłaniający	31	S14	km 8+265 - 8+296
EA-6	lewa	4,5	4,5	ekran pochłaniający	32	S14	km 8+544 - 8+576
EA-7	prawa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	362	S14	km 9+095 - 9+457
EA-8	lewa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	234	S14	km 9+289 - 9+522
EA-9	lewa	3.5	3.5	ekran mieszany	94	DK71	km 9+503 - 9+547*
EA-10	lewa	4.0	4.0	ekran mieszany	64	DK71	km 9+535 - 9+567*
EA-22	prawa	2.5	2.5	ekran mieszany	56	DK71	km 9+705 - 9+730*
EA-11	prawa	4.0	4.0	ekran mieszany	37	DK71	km 9+759 - 9+778*
EA-12	prawa	3.0	3.0	ekran mieszany	64	DK71	km 9+784 - 9+802*
EA-13.1	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	358	S14	km 13+236 - 13+593
EA-13.2	lewa	4.5	4.2	ekran pochłaniający	125	S14	km 13+593 - 13+718
EA-13.3	lewa	5.0	4.7	ekran pochłaniający	171	S14	km 13+718 - 13+890
EA-14	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	180	S14	km 13+526 - 13+706

od km 22+400 do km 22+900 wariantu I	500 m	6 m
Po południowej stronie węzła „Łódź Retkinia”	500 m	6 m
od km 23+220 do km 24+100 wariantu I	895 m	6 m
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	4 m
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	1 500 m	4 m
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	4 m
od km 5+970 do km 6+600 wariantu I	630 m	3 m
od km 7+470 do km 8+575 wariantu I	1 150 m	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	4 m
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	4 m
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	4 m
od km 14+300 do km 15+200 wariantu I	1 005 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	6 m
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	6 m
od km 19+370 do km 20+050 wariantu I	685 m	6 m
od km 20+050 do km 20+870 wariantu I	825 m	5 m

Ek-45	lewa	5,0	pochłaniający	176,0	S14	od km 13+677,90 do km 13+853,90
Ek-46	prawa	5,0	pochłaniający	294,0	S14	od km 13+966,15 do km 14+260,15
Ek-47	prawa	5,0	odbijający	140,0	S14	od km 14+260,15 do km 14+400,15
Ek-48	prawa	5,0	pochłaniający	75,0	S14	od km 14+400,15 do km 14+475,35
Ek-49	prawa	5,0	odbijający	51,0	S14	od km 14+475,35 do km 14+526,35
Ek-50.1	prawa	4,0	odbijający	330,0	S14	od km 14+526,35 do km 14+854,70
Ek-50.2	prawa	4,0	odbijający	48,0	S14	od km 14+854,70 do km 14+903,00
Ek-50.3	prawa	4,0	odbijający	148,0	S14	od km 14+903,00 do km 15+049,60
Ek-51	lewa	4,0	pochłaniający	53,0	S14	od km 14+527,60 do km 14+580,60
Ek-52	lewa	4,0	odbijający	269,0	S14	od km 14+580,60 do km 14+851,00
Ek-53	lewa	4,0	odbijający	48,0	S14	od km 14+851,00 do km 14+900,00
Ek-54	lewa	4,0	odbijający	224,0	S14	od km 14+900,00 do km 15+125,30
Ek-55	lewa	4,0	odbijający	11,0	S14	od km 15+125,30 do km 15+136,50
Ek-56	lewa	4,0	odbijający	121,0	S14	od km 15+136,50 do km 15+258,75
Ek-57	lewa	4,0	odbijający	115,0	S14	od km 15+552,85 do km 15+669,10
Ek-58	lewa	4,0	odbijający	32,0	S14	od km 15+669,10 do km 15+701,65
Ek-59	prawa	4,0	pochłaniający	88,0	S14	od km 15+577,65 do km 15+664,65
Ek-60	prawa	4,0	odbijający	48,0	S14	od km 15+664,65 do km 15+712,20
Ek-67	lewa	5,0	odbijający	184,0	S14	od km 15+888,40 do km 16+074,10
Ek-68	lewa	5,0	pochłaniający	90,0	S14	od km 16+074,10 do km 16+163,40
Ek-69.1	prawa	4,0	pochłaniający	227,0	S14	od km 16+119,30 do km 16+345,45

EA-15.1	prawa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	235	S14	km 13+966 - 14+201
EA-15.2	prawa	3.5	3.2	ekran pochłaniający	75	S14	km 14+201 - 14+276
EA-15.3	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	35	S14	km 14+276 - 14+311
EA-15.4	prawa	4.5	4.2	ekran pochłaniający	119	S14	km 14+311 - 14+429
EA-15.5	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	88	S14	km 14+429 - 14+518
EA-15.6	prawa	3.5	3.2	ekran pochłaniający	45	S14	km 14+518 - 14+563
EA-15.7	prawa	3.0	od 2,74 do 3,0	ekran pochłaniający	626	S14	km 14+563 - 15+184
EA-16.1	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	353	S14	km 14+540 - 14+895
EA-16.2	lewa	3.5	3.2	ekran pochłaniający	360	S14	km 14+895 - 15+259
EA-16.3	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	68	S14	km 15+259 - 15+328
EA-17.1	lewa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	161	S14	km 15+514 - 15+678
EA-17.2	lewa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	18	S14	km 15+678 - 15+696
EA-18	prawa	3.0	3.0	ekran pochłaniający	141	S14	km15+601 - 15+740
EA-19.1	lewa	3.0	2.7	ekran pochłaniający	67	S14	km 15+893 - 15+961
EA-19.2	lewa	3.5	od 3,18 do 3,24	ekran pochłaniający	72	S14	km 15+961 - 16+033
EA-19.3	lewa	4.0	od 3,68 do 3,74	ekran pochłaniający	63	S14	km 16+033 - 16+097
EA-19.4	lewa	4.5	4.2	ekran pochłaniający	150	S14	km 16+097 - 16+247
EA-20	prawa	4.0	3.7	ekran pochłaniający	140	S14	km 16+205 - 16+345

- Zabezpieczenia realizowane w ramach budowy docelowego układu drogi do 2031 r.

* - kilometraż drogi S14
** - w przypadku ekranów wysokość podawana jest bez uwzględnienia betonowej podwaliny

Uwaga: 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.

Zaprojektowane posadowienie oraz konstrukcja wsporcza ekranów pozwala na ich ewentualne przyszłe podwyższenie o 1 m bez konieczności rozbiórki ekranów oraz ingerencji w fundamenty.
Również projektowane wały ziemne i ekrany ziemne są możliwe do poniesienia o 1 metr bez ingerencji w konstrukcję/posadowienie tych rozwiązań.

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 10.3.1.

	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	4 m			
	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	6 m			
	od km 22+735 do km 22+835 wariantu I	150 m	4 m			
	Po północnej stronie węzła „Łódź – Retkinia”	250 m	6 m			
	Po południowej stronie węzła „Łódx – Retkinia”	270 m	6 m			
	Po południowej stronie węzła „Łódź – Retkinia”	265 m	4 m			
	od km 22+980 do km 23+210 wariantu I	230 m	5 m			
	od km 23+210 do km 24+440 wariantu I	1 230 m	6 m			
	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	6 m			
	od km 0+465 do km 0+990 wariantu I	545 m	3 m			
	od km 1+840 do km 2+440 wariantu I	610 m	6 m			
	od km 2+440 do km 2+540 wariantu I	95 m	3 m			
				2.2.	Wykonać ekrany akustyczne o następujących parametrach: a) dla ekranów akustycznych pochłaniających: izolacyjność od dźwięków powietrznych DLR > 24 dB (klasa B3); klasa właściwości pochłaniających DLα = 8 – 11 dB (klasa A3), b) dla ekranów akustycznych odbijających przezroczystych: izolacyjność ekranów odbijających od dźwięków powietrznych DLR > 24 dB (klasa B3).	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Parametry wypełnienia dla paneli pochłaniających: • klasa właściwości pochłaniających A3, PN-EN 1793-1:2001, • klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych B3, PN-EN 1793-2:2001. Parametry wypełnienia dla paneli odbijających: • klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych B3, PN-EN 1793-2:2001 Ekrany mieszane należy wykonać jako przezroczyste od wysokości ok. 1,5 m od podstawy ekranu. Przezroczyste elementy wypełnienia ekranów akustycznych zostaną wyposażone w łatwo zauważalne trwałe znaki graficzne w kolorze czarnym, zabezpieczające zwierzęta przed uderzeniem w płaszczyznę ekranu. Będą one miały postać pionowych pasów szerokości 2 cm w odległości 10 cm od siebie. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 10.3.1.
3.1.b.	ekrany należy wykonać w naturalnych barwach tzn. stonowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.,		2.5.	Ekrany należy wykonać w naturalnych barwach, tzn. stosowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.	**Warunek zostanie spełniony w projekcie wykonawczym** Ekrany wykonane będą w naturalnych barwach – stonowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 10.3.1.</td></tr>
<tr><td>3.1.c.</td><td>dopuszcza się zastosowanie ekranów odbijających (na obiektach),</td><td></td><td></td><td>Nie dotyczy – nie projektowano ekranów odbijających.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.6.</td><td>Ekrany zlokalizowane na obiektach inżynierskich pełniących jednocześnie funkcję przejść dolnych dla zwierząt dużych i średnich wykonać jako nieprzezroczyste.</td><td>Warunek został spełniony
Ekrany zlokalizowane na obiektach inżynierskich pełniących jednocześnie funkcję przejść dolnych dla zwierząt dużych i średnich zaprojektowano nieprzezroczyste.

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 10.3.1.</td></tr>
<tr><td>3.1.d.</td><td>ekrany przezroczyste winny być wyposażone w geometryczny nadruk w formie pionowych pasków szerokości około 2 cm w rozstawie około 10 cm,</td><td>2.3.</td><td>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).</td><td>Warunek został w projekcie spełniony.
Przezroczyste elementy wypełnienia ekranów akustycznych przeźroczystych zostaną wyposażone w łatwo zauważalne trwałe znaki graficzne w kolorze czarnym, zabezpieczające zwierzęta przed uderzeniem w płaszczyznę ekranu. Będą one miały postać pionowych pasów szerokości 2 cm w odległości 10 cm od siebie.
Nie projektowano gęstych nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż krawędzi ekranów przeźroczystych.

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziałach 10.3.1 i 2.5.26.</td></tr>
<tr><td>3.1.e.</td><td>ekrany należy wkomponować w krajobraz, zapewnić zieleń osłaniającą od strony zewnętrznej,</td><td>2.7.</td><td>Panele ekranów akustycznych od strony zewnętrznej pasa drogowego należy obsadzić pnączami.</td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym
Pnącza przewidziano przy ekranach akustycznych od strony zewnętrznej pasa drogowego tam gdzie było to technicznie możliwe.
Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 2.5.26.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.4.</td><td>Zapewnić ciągłość ekranów pod obiektami inżynierskimi.</td><td>Nie ma zastosowania</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.8.</td><td>Nad belką podwalinową ekranów wykonać zabezpieczenia drenażem francuskim (grube kruszywo zabezpieczone przepuszczalną włókniną).</td><td>Modyfikacja warunku
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).</td></tr>
<tr><td>3.2.</td><td>Gospodarka wodno – ściekowa:</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.2.a.</td><td>Zaprojektować przełożenie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z zabezpieczeniem za pomocą rur ochronnych w miejscach kolizji z projektowaną drogą S14,</td><td></td><td></td><td>Warunek został w projekcie spełniony.
Zaprojektowano przełożenie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z odpowiednim zabezpieczeniem w miejscach kolizji z projektowaną drogą S14.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.10.</td><td>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.</td><td>Warunek został w projekcie spełniony.
Przewidziano przebudowę rowów i cieków w sposób zapewniający stabilność nowych koryt oraz bezpieczne funkcjonowanie obiektów.
Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.23, 8.2, 8.3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.11.</td><td>Przebudowę rowów o której mowa w pkt 2.10 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 1.1 (RBN1.1)</td><td>1+788,1 ÷ 2+024,0</td><td>235,9</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Rów bez nazwy 1.2 (RBN1.2)</td><td>0+544,2 ÷ 1+013,0</td><td>468,8</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Rów bez nazwy 2 (RBN2)</td><td>0+597,3 ÷ 0+924,6</td><td>327,3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Rów bez nazwy 3 (RBN3)</td><td>0+000,0 ÷ 0+278,6</td><td>278,6</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Rów bez nazwy 4 (RBN4)</td><td>0+368,3 ÷ 0+495,1</td><td>126,8</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Rów bez nazwy 4.1. (RBN4.1)</td><td>0+000,0 ÷ 0+363,0</td><td>363,0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">Rów bez nazwy 5 (RBN5)</td><td>0+029,3 ÷ 0+209,4</td><td>180,1</td></tr>
<tr><td>0+450,5 ÷ 0+571,8</td><td>121,3</td></tr>
<tr><td>0+690,2 ÷ 1+000,8</td><td>309,9</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Rów bez nazwy 5.1 (RBN5.1)</td><td>0+000,0 ÷ 0+100,8</td><td>100,8</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Rów bez nazwy 5.2 (RBN5.2)</td><td>0+000,0 ÷ 0+085,3</td><td>85,3</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Rów bez nazwy 5.3 (RBN5.3)</td><td>0+000,0 ÷ 0+185,7</td><td>185,7</td></tr>
</table></td><td>Modyfikacja warunku
Wnioskuje się o modyfikację warunku ze względu na określone przez zarządców cieków warunki dotyczące sposobu i zakresu umocnień cieków. Aktualny zakres przebudów przewidywanych w projekcie zamiennym przedstawiono w poniższej tabeli.
<table>
<tr><th>L.p.</th><th>Nazwa rowu</th><th>Długoś rowu przewidywana do przebudowy w ramach projektu zamiennego</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Rów bez nazwy 1.1 (RBN1.1)</td><td>317,0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Rów bez nazwy 1.2 (RBN1.2)</td><td>480,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Rów bez nazwy 2 (RBN2)</td><td>336,0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Rów bez nazwy 3 (RBN3)</td><td>275,0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Rów bez nazwy 4 (RBN4)</td><td>116,0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Rów bez nazwy 5 (RBN5)</td><td>955,0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Rów bez nazwy 5.1 (RBN5.1)</td><td>106,0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Rów bez nazwy 5.2 (RBN5.2)</td><td>102,0</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Rów bez nazwy 5.3 (RBN5.3)</td><td>185,0</td></tr>
</table>
Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.23, 8.2, 8.3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.12.</td><td>Przebudowę cieków o której mowa w pkt 2.10 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 rowu</th><th colspan="2">przebudowa</th></tr>
<tr><th>Odcinek [km rowu od – do]</th><th>Długość [m]</th></tr>
</table></td><td>Warunek został w projekcie spełniony.
Zakres przebudów cieków nie ulega zmianie w stosunku do planowanego na etapie pierwotnej decyzji ZRID.

Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.23, 8.2, 8.3.</td></tr>
</table>

			1 Rzeka Bzura 158+580,0 ÷ 159+052,2 472,2 2 Rzeka Wrząca – Sokołówka 1+700,0 ÷ 2+396,4 696,4 3 Rzeka Sokołówka 2+500,0 ÷ 2+700,0 200,0 4 Rzeka Aniołówka 0+504,5 ÷ 0+698,3 193,8 5 Rzeka Zimna Woda 3+000,0 ÷ 3+150,0 150,0	
		2.13.	W ramach przebudowy odcinków rzek Sokołówka, Aniołówka, Zimna Woda, umocnić koryto rzek jako typ 5, czyli: a) dno – narzut kamienny z kamienia o grubości 8-10 cm warstwą 24-30 cm, b) stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, c) 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), d) umocnienie rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15 cm, o długości L=1,5 m.	**Warunek został w projekcie spełniony.** W ramach przebudowy odcinków rzek Sokołówka, Aniołówka, Zimna Woda uwzględniono wymagania określone w decyzji. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.23, 8.2, 8.3.
		2.14.	W ramach przebudowy odcinków rzek Wrząca Sokołówka, umocnić koryto rzek jako typ 4, czyli: a) dno nieumocnione, b) stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, c) skarpy – darnina grubości 8-10 cm minimum do wysokości zwierciadła wody (lecz nie mniej niż pasem 1,0 m), powyżej humusowanie z obsiewem mieszanką traw do pełnej wysokości skarpy.	**Wnioskuje się o modyfikację warunku w zakresie sposobu umocnienia skarp.** W ramach projektu przewidziano przebudowę koryta rzeki na odcinku: od km 1+700,0 do km 2+396,4. Przebudowa koryta zostanie wykonana częściowo po nowym śladzie, a odcinki istniejącego koryta zostaną zasypane. Parametry koryta po przebudowie będą następujące: szerokość w dnie 1,0m, nachylenie skarp: 1:1:5 oraz 1:3,0 (w rejonie projektowanych przejść dla zwierząt). Na odcinku objętym zakresem przebudowy przewidziano wykonanie umocnień koryta w następujący sposób: dno – nieumocnione, skarpy – darnina do pełnej wysokości lub: dno – nieumocnione, stopa skarpy – podwójna kiszka faszynowa Ø20 cm z faszyny leśnej, skarpy – geokrata o wysokości 25cm 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). Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15,0cm, L=1,5m. Ze względu na odcinkowe duże spadki dna od km 2+385,7 do km 2+393,6 w korycie rzeki zaprojektowano bystrotok. Przejście rzeki pod projektowanym układem drogowym zapewniać będą obiekty mostowe: MS-21 (w ciągu S14), MD-20 (w ciągu łącznicy AL. L03L) i MGP-22 (w ciągu Al. Włókniarzy). Wprowadzone zmiany wynikają z aktualnych otrzymanych warunków zarządcy cieku. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.23, 8.2, 8.3.
		2.15.	W ramach przebudowy odcinków rzeki Bzura, umocnić koryto rzek jako typ 3, czyli: a) dno, stopa skarpy i skarpa do wysokości zwierciadła wody Q50% - materac kamienny o grubości 30 cm; powyżej zwierciadła wody Q50% płyty ażurowe betonowe do pełnej wysokości skarpy i na szerokość 60 cm licząc od górnej krawędzi skarpy lub do krawędzi przyczółka (dla przejść bez pasów suchego terenu), b) umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z palików Ø15 cm, L=1,5 m.	**Warunek został w projekcie spełniony.** W ramach przebudowy odcinków rzeki Bzury uwzględniono wymagania określone w decyzji. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.23, 8.2, 8.3.
		1.61.	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.	**Warunek został w projekcie spełniony.** Odwodnienie na projektowanym odcinku trasy głównej oraz na łącznicach zapewniono poprzez spadki podłużne i poprzeczne do projektowanych wpustów drogowych i dalej przykanalikiem do rowów drogowych lub poprzez odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3.
		1.62.	Z rowów wody odprowadzać po podczyszczeniu do naturalnych odbiorników, jakimi są między innymi rzeka Bzura (9+483), Wrząca (10+993), Sokołówka (12+345), Aniołówka (13+500), Zimna Woda (15+122) oraz liczne rowy melioracyjne.	**Warunek został w projekcie spełniony.** Przewidziano odprowadzanie wód do wymienionych cieków naturalnych jako odbiorników końcowych. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3.
		1.70.	Jako odbiorniki wód opadowych wykorzystać istniejące cieki naturalne oraz rowy melioracyjne.	**Warunek został w projekcie spełniony.** Jako odbiorniki wód opadowych wykorzystać istniejące cieki naturalne oraz rowy melioracyjne. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3.
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,	1.63.	Planowane odcinki kanalizacji deszczowej wyposażyć w osadniki wpustów ulicznych.	**Warunek został w projekcie spełniony.** Planowane odcinki kanalizacji deszczowej wyposażono w osadniki wpustów ulicznych. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3.
		1.64.	Zrzuty wód opadowych do rowów oraz rzek należy zabezpieczyć osadnikiem.	**Warunek został w projekcie spełniony.** Zrzuty wód opadowych do rowów oraz rzek wyposażono w osadniki. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3.
3.2.c.	W rozwiązaniach projektowych rozpatrzyć potrzebę dostosowania odbiorników ścieków deszczowych z poszczególnych odcinków drogi do przyjęcia zwiększonej ilości wód, w			**Wnioskuje się o modyfikację warunku.** Wykonane na potrzeby operatu wodnoprawnego wyliczenia wymaganych pojemności zbiorników wskazały na konieczność niewielkich modyfikacji lokalizacji zbiorników; są to jednak zmiany niewielkie, gwarantujące jednak skuteczną ochronę odbiorników naturalnych.

<table>
<tr><td></td><td>sposób nie powodujący zakłócenia stosunków wodnych na gruntach sąsiednich,</td><td></td><td></td><td>Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.16.</td><td>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">Min. powierzchnia [m^2]</th><th rowspan="2">Odbiornik ostateczny</th></tr>
<tr><th>Kilometraż S14</th><th>Strona drogi S14</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Zbiornik retencyjny nr 1</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~0+040</td><td>prawa</td><td>~2500</td><td>Rów RBN1.2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Zbiornik retencyjny nr 1A</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~0+040</td><td>lewa</td><td>~1000</td><td>Zbiornik retencyjny nr 1 -> rów RBN1.2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Zbiornik retencyjny nr 4</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~0+370</td><td>prawa</td><td>~2000</td><td>Rów RBN2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Zbiornik retencyjny nr 5</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~1+200</td><td>prawa</td><td>~1800</td><td>Proj. Kd -> rów przydrożny -> zbiornik retencyjny nr 4 -> rów RBN2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Zbiornik retencyjny nr 6</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~2+100</td><td>lewa</td><td>~2800</td><td>rów przydrożny -> zbiornik retencyjny nr 4 -> rów RBN2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Zbiornik retencyjny nr 11</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~4+340</td><td>lewa</td><td>~1600</td><td>rów przydrożny -> rów RBN2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Zbiornik retencyjny nr 12</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~5+600</td><td>lewa</td><td>~3500</td><td>rów przydrożny -> rów RBN2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Zbiornik retencyjny nr 13</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~9+630</td><td>lewa</td><td>~800</td><td>Rzeka Bzura</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Zbiornik retencyjny nr 14</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~9+780</td><td>prawa</td><td>~1500</td><td>Rzeka Bzura</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Zbiornik retencyjny nr 17</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~10+750</td><td>prawa</td><td>~3400</td><td>rów przydrożny -> rzeka Wrząca – Sokołówka</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Zbiornik retencyjny nr 18</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~10+850</td><td>lewa</td><td>~1200</td><td>Rzeka Wrząca – Sokołówka</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Zbiornik retencyjny nr 19</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~11+110</td><td>prawa</td><td>~3200</td><td>Rzeka Wrząca – Sokołówka</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Zbiornik retencyjny nr 20</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~12+100</td><td>prawa</td><td>~4500</td><td>rów przydrożny -> rzeka Sokołówka</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Zbiornik retencyjny nr 21</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~12+520</td><td>lewa</td><td>~5000</td><td>Rzeka Sokołówka</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Zbiornik retencyjny nr 22</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~13+600</td><td>prawa</td><td>~1000</td><td>Rzeka Aniołówka</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Zbiornik retencyjny nr 24</td><td>retencyjno – sedymentacyjny otwarty</td><td>~14+480</td><td>lewa</td><td>~1600</td><td>rów RBN4</td></tr>
</table></td><td>Charakterystyka zbiorników retencyjnych (szczelnych) retencyjno – infiltracyjnych
<table>
<tr><th rowspan="2">Oznaczenie zbiornika</th><th rowspan="2">Typ zbiornika</th><th colspan="2">Lokalizacja zbiornika</th><th rowspan="2">Pojemność przyjęta [m^3]</th><th rowspan="2">Odbiornik ostateczny</th></tr>
<tr><th>Kilometraż S14</th><th>Strona drogi S14</th></tr>
<tr><td>1b.1</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>0+050</td><td>prawa</td><td>530</td><td>Rów RBN1.2</td></tr>
<tr><td>1b.2</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>0+050</td><td>lewa</td><td>500</td><td>Rów RBN1.2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>0+350</td><td>prawa</td><td>800</td><td>Rów RBN2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>infiltracyjny</td><td>1+400</td><td>lewa</td><td>2 430</td><td>ziemia</td></tr>
<tr><td>4a</td><td>infiltracyjny</td><td>1+330</td><td>prawa</td><td>180</td><td>ziemia</td></tr>
<tr><td>5</td><td>infiltracyjny</td><td>3+300</td><td>lewa</td><td>1 520</td><td>ziemia</td></tr>
<tr><td>6</td><td>infiltracyjny</td><td>3+270</td><td>prawa</td><td>2200</td><td>ziemia</td></tr>
<tr><td>7</td><td>infiltracyjny</td><td>5+730</td><td>prawa</td><td>3 100</td><td>ziemia</td></tr>
<tr><td>9</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>9+130</td><td>lewa</td><td>1 100</td><td>Rzeka Bzura</td></tr>
<tr><td>10</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>9+800</td><td>prawa</td><td>2 400</td><td>Rzeka Bzura</td></tr>
<tr><td>11a</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>10+750</td><td>prawa</td><td>3 000</td><td>Rzeka Wrząca – Sokołówka</td></tr>
<tr><td>11</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>10+930</td><td>prawa</td><td>1100</td><td>Rzeka Wrząca – Sokołówka</td></tr>
<tr><td>12</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>11+000</td><td>prawa</td><td>2 200</td><td>Rzeka Wrząca – Sokołówka</td></tr>
<tr><td>13</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>12+200</td><td>prawa</td><td>1200</td><td>Rzeka Sokołówka</td></tr>
<tr><td>14</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>12+450</td><td>lewa</td><td>3100</td><td>Rzeka Sokołówka</td></tr>
<tr><td>15</td><td>retencyjny (szczelny)</td><td>14+500</td><td>lewa</td><td>1 400</td><td>Rów RBN4</td></tr>
<tr><td>8</td><td>infiltracyjny</td><td>0+200</td><td>Lewa LU 03</td><td>1 600</td><td>ziemia</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.17.</td><td>Wykonać główne urządzenia oczyszczające wody opadowe – osadniki, zgodnie z tabelą 6:
Tabela 6 Lokalizacja głównych urządzeń oczyszczających – osadniki.
<table>
<tr><th rowspan="2">Lp.</th><th rowspan="2">Oznaczenie</th><th rowspan="2">Kilometraż / droga / strona drogi</th><th colspan="3">Charakterystyka urządzenia</th></tr>
<tr><th>Przepływ przez osadnik [dm^3/s]</th><th>Minimalna powierzchnia osadnika [m^2]</th><th>Min. pojemność czynna [dm^3]</th></tr>
<tr><td>1</td><td>OS.1</td><td>330+603 /DK91/ strona lewa</td><td>20</td><td>2,00</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>OS.zb1.2</td><td>0+050 /S14/ strona prawa</td><td>15</td><td>3,86</td><td>4000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>OS.3</td><td>0+216 /S14/ strona prawa</td><td>93</td><td>9,30</td><td>10000</td></tr>
</table></td><td>Warunek został w projekcie spełniony.
Dla każdej z przyjętych zlewni zaprojektowano podczyszczanie wód opadowych i roztopowych w celu redukcji zanieczyszczeń zawartych w zbieranych wodach. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. ilość zawiesiny ogólnej odprowadzana do odbiornika nie może przekroczyć wartości 100 mg/dm^3. Przyjęty w projekcie system podczyszczania (osadnik lub osadnik z separatorem) zapewniają efekt oczyszczania poniżej wymaganej w Rozporządzeniu wartości.
Przyjęto schemat oczyszczania składający się z następujących współpracujących ze sobą podstawowych elementów:
• systemu rowów, układu szczelnego odwodnienia z systemem wpustów ulicznych z osadnikiem, przykanalików, studni;</td></tr>
</table>

4	OS.4	0+353 /S14/ strona prawa	250	37,50	70000
5	OS.5	1+276 /S14/ strona lewa	80	20,57	30000
6	OS.6	1+352 /S14/ strona lewa	20	5,14	5000
7	OS.9A	0+400 /łącznica EM L03L / pas rozdziału	32	3,20	4000
8	OS.9B	2+124 /S14/ strona prawa	14	1,40	1000
9	OS.9C	2+154 /S14/ strona prawa	14	1,40	1000
10	OS.6.1	0+480 /łącznica EM L03L / strona lewa	10	2,57	2000
11	OS.22	0+107 /droga leśna/ strona prawa	18	1,80	2000
12	OS.23	0+337 /droga leśna/ strona prawa	37	3,70	4000
13	OS.24	3+700 /S14/ strona prawa	28	2,80	4000
14	OS.25	3+829 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
15	OS.25.1	4+290 /S14/ strona lewa	120	12,0	13000
16	OS.27.1	4+250 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
17	OS.28.2	4+329 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
18	OS.29	4+829 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
19	OS.31	0+114 /DG120899E/ strona prawa	37	3,70	4000
20	OS.32	0+459 /DG120899E/ strona prawa	85	8,50	10000
21	OS.33	5+433 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
22	OS.35	5+594 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
23	OS.35A	5+652 /S14/ strona prawa	16	1,6	1000
24	OS.35B	5+577 /S14/ strona prawa	16	1,6	1000
25	OS.36	5+682 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
26	OS.38	0+529 /łącznik LU L03/ strona prawa	15	3,86	5000
27	OS.42	5+848 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
28	OS.43	6+039 /S14/ strona lewa	22	2,20	2000
29	OS.44	6+065 /S14/ strona lewa	15	3,86	5000
30	OS.45	6+270 /S14/ strona lewa	15	3,86	5000
31	OS.46	6+549 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
32	OS.47	6+811 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
33	OS.48	5+842 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
34	OS.49	7+053 /S14/ strona lewa	18	1,80	2000
35	OS.50	7+135 /S14/ strona prawa	35	3,50	4000
36	OS.51	7+156 /S14/ strona lewa	37	3,70	4000
37	OS.52	7+340 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
38	OS.54	7+644 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
39	OS.55	7+898 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
40	OS.57	8+514 /S14/ strona prawa	10	2,57	2000
41	OS.58	8+690 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
42	OS.60	0+341 /łącznica AL L06L	250	37,50	70000
43	OS.61	0+155 /łącznica AL L04L/ strona lewa	20	5,14	5000
44	OS.62	0+185 /łącznica AL. L04L/ strona lewa	28	2,8	4000
45	OS.65	0+366 /DK71/ strona lewa	37	3,7	4000
46	OS.67	0+344 /DK71/ strona prawa	25	6,43	6500
47	OS.70	0+077 /DK71/strona lewa	10	1,00	1000
48	OS.71	0+593 /DK71/ strona prawa	22	2,20	2000
49	OS.74	0+131 /łącznica AL. L07P/ strona prawa	6	0,6	600
50	OS.75.1	0+295 /łącznica AL. L07P/ strona prawa	83	8,30	10000
51	OS.79	1+692 /jezdnia ZR/ strona prawa	40	10,29	10000
52	OS.82	2+145 /jezdnia ZR/ strona lewa	63	6,30	6500
53	OS.83	1+813 /jezdnia ZR/ strona prawa	77	7,70	8000
54	OS.84	1+908 /jezdnia ZR/ strona prawa	18	1,80	2000
55	OS.85	2+262 /jezdnia ZR/ strona prawa	40	10,29	10000
56	OS.91	0+171 /D23-1/ strona lewa	10	1,00	1000
57	OS.92	11+945 /S14/ strona lewa	20	5,14	5000
58	OS.94	11+990 /S14/ strona prawa	15	3,86	5000
59	OS.95	0+051 /ul. Sokołowska/ strona prawa	28	2,80	2000
60	OS.96	12+293 /S14/ strona lewa	10	2,57	2000
61	OS.97	12+416 /S14/ strona lewa	136	13,60	20000
62	OS.100	12+880 /S14/ strona prawa	25	6,43	6500

- osadników;
- piaskowników i zbiornika.

Lokalizacja i parametry głównych urządzeń oczyszczających

L.p	Lokalizacja		Nazwa zabezpieczenia na urządzeniu wodnym, odwadniającym	Średnica osadnika	Średnica kanału
	Kierunek	Km drogi/strona drogi			
1	Łódź	0+031 s14/P	osadnik nr 1	1200	300
2	Łódź	0+310 s14/P	osadnik nr 2	2500	800
3	Słowik	1+450 s14/L	osadnik nr 3	2500	900
4	Łódź	3+290 s14/P	osadnik nr 4	3000	900
5	Słowik	3+340 s14/L	osadnik nr 5	2500	800
6	Łódź	5+700 s14/P	osadnik nr 6	3000	1000
7	Słowik	9+460 s14/L	osadnik nr 7	1200	500
8	Łódź	9+600 s14/P	osadnik nr 8	1200	300
9	Zgierz	DK71(ul. Aleksandrowska)/P	osadnik nr 9	1200	300
10	Łódź	10+600 s14/P	osadnik nr 10	1200	300
11	Łódź	10+700 s14 (0+180) Aleja Włókniarzy	osadnik nr 11	1200	300
12	Łódź	0+250 ALW_1L/P	osadnik nr 12	1200	300
13	Łódź	11+060 s14/P	osadnik nr 13	1200	300
14	Łódź	12+150 s14/P	osadnik nr 14	3000	800
15	Słowik	12+410 s14/L	osadnik nr 15	3000	800
16	Łódź	13+300 s14/P	osadnik nr 16	2000	600
17	Słowik	13+475 s14/L	osadnik nr 17	1200	400
18	Słowik	13+510 s 14/L	osadnik nr 18	1500	500
19	Słowik	14+540 s14/L	osadnik nr 19	1200	300
20	Łódź	15+140 s14/P	osadnik nr 20	1500	600
21	Łódź	15+830 s14/P	osadnik nr 21	1200	400
22	Słowik	15+850 s14/L	osadnik nr 22	1200	400
23	Łódź	15+860 s14/P	osadnik nr 23	2000	500

Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3.

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td><table>
<tr><td>63</td><td>OS.102</td><td>0+200 /ul. Kąkolowa/ strona lewa</td><td>10</td><td>1,00</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>64</td><td>OS.103</td><td>13+464 /S14/ strona lewa</td><td>49</td><td>4,90</td><td>5000</td></tr>
<tr><td>65</td><td>OS.105</td><td>13+742 /S14/ strona prawa</td><td>10</td><td>2,57</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>66</td><td>OS.106</td><td>13+306 /S14/ strona lewa</td><td>20</td><td>5,14</td><td>5000</td></tr>
<tr><td>67</td><td>OS.107</td><td>14+460 /S14/ strona lewa</td><td>150</td><td>22,50</td><td>30000</td></tr>
<tr><td>68</td><td>OS.108</td><td>15+083 /S14/ strona prawa</td><td>10</td><td>2,57</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>69</td><td>OS.109</td><td>15+654 /S14/ strona prawa</td><td>10</td><td>2,57</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>70</td><td>OS.110</td><td>15+765 /S14/ strona prawa</td><td>6</td><td>1,54</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>71</td><td>OS.111</td><td>16+056 /S14/ strona prawa</td><td>10</td><td>2,57</td><td>2000</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>3.2.d.</td><td>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,</td><td>1.65.</td><td>Na wypadek awaryjnego zrzutu zanieczyszczeń do rzek, wyloty wyposażyć w zabezpieczenia ograniczające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.</td><td>Warunek został w projekcie spełniony.
Na wylotach do odbiorników w urządzeniach oczyszczających zaprojektowano zamknięcia odpływu (zasuwy odcinające).

Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.68.</td><td>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.</td><td>Warunek został w projekcie spełniony.
Na wylotach do odbiorników w urządzeniach oczyszczających zaprojektowano zamknięcia odpływu (zasuwy odcinające).
Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 8.3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.66.</td><td>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.</td><td>Warunek został spełniony
Na odcinkach objętym zakresem inwestycji wykonane zostaną prace konserwacyjne .
Prace w obrębie cieków naturalnych prowadzone będą pod nadzorem przyrodniczym</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></td><td></td><td>Nie dotyczy analizowanego przedsięwzięcia.
MOP będą realizowane na podstawie odrębnych decyzji administracyjnych.</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></td><td></td><td>Nie dotyczy analizowanego przedsięwzięcia.
MOP będą realizowane na podstawie odrębnych decyzji administracyjnych.</td></tr>
<tr><td>3.3.</td><td>Ochrony przyrody:</td><td></td><td></td><td></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>2.18.</td><td>Dla zapewnienia bezpieczeństwa zwierząt (i użytkowników drogi) całą trasę drogi ekspresowej S14 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 2,70 m), o następującej konstrukcji oczek:
– od 0,3 m (strefa wkopania) do poziomu gruntu oraz od poziomu gruntu do 0,5 m rozstaw 10 x 15 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.</td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym
Dla zapewnienia bezpieczeństwa zwierząt (i użytkowników drogi) całą trasę drogi ekspresowej S14 przewidziano do wygrodzenia 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 2,70 m), o następującej konstrukcji oczek:
– od 0,3 m (strefa wkopania) do poziomu gruntu oraz od poziomu gruntu do 0,5 m rozstaw 10 x 15 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.

Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 0.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.19.</td><td>Ogrodzenia drogowe wykonane będą z siatki metalowej węzłowej, wykonanej z drutu stalowego, zabezpieczonego antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub cynkowoaluminiowe. Siatki dla płazów wykonać będą z siatki stalowej wysokowęglowej z drutu ocynkowanego.</td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym
Ogrodzenia drogowe wykonane będą z siatki metalowej węzłowej, wykonanej z drutu stalowego, zabezpieczonego antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub cynkowoaluminiowe. Siatki dla płazów wykonać będą z siatki stalowej wysokowęglowej z drutu ocynkowanego.

Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 0.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.20.</td><td>Siatka dla płazów powinna mieć oczka o średnicy nie większej niż 0,5 cm. Siatka wysokości 60 cm osadzona będzie w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź siatki powinna kończyć się 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Całkowita wysokość siatki dla płazów w części nadziemnej i podziemnej to 1,0 m.</td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym
Siatka dla płazów będzie posiadała oczka o średnicy nie większej niż 0,5 cm. Siatka wysokości 60 cm osadzona będzie w gruncie na głębokość dalszych 30 cm. Górna krawędź siatki powinna kończyć się 10 cm przewieszką w stronę przeciwną do drogi. Całkowita wysokość siatki dla płazów w części nadziemnej i podziemnej to 1,0 m.

Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 12.3.4 i 12.3.7.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.21.</td><td>Siatka (zintegrowana na całej długości z siatką dla płazów) winna przebiegać na całej długości drogi, z wyłączeniem odcinków wyposażonych w ekrany akustyczne, płynnie i szczelnie łącząc się z ekranami osłonami antyolśnieniowymi przejść górnych, czołem dolnych przejść dla zwierząt, przechodzące bezpośrednio nad</td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym
Siatkę (zintegrowaną na całej długości z siatką dla płazów) zaprojektowano na całej długości drogi, z wyłączeniem odcinków wyposażonych w ekrany akustyczne, płynnie i szczelnie łącząc ją z ekranami 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></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>wlotem przepustu, a także zapewniające szczelność w obrębie projektowanych furtek i bram.</td>
<td>Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.5.18 i 0.</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 dolna 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 dolna 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 dolna dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 4+562</td><td>p-m</td><td>przejście dolna dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 5+230</td><td>p-dś</td><td>przejście dolne dla średnich zwierząt (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 6+400</td><td>p-m</td><td>przejście dolna dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
<tr><td>km 7+450</td><td>p-m</td><td>przejście dolna dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)</td><td>I</td></tr>
</table>
</td>
<td>2.22.</td>
<td>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>0+448,50</td><td>przepust zintegrowany</td><td>PP1 (PZP)</td><td>szer. półki: 2x0,5 m
wys. od półki do spodu konstrukcji: 1,9 m
światło poziome 4,5 m,
dł. 47,5 m,
wsp. ciasnoty: 0,18</td><td>płazy</td><td>przepust z obustronnymi półkami</td><td>Droga dojazdowa po prawej stronie drogi S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego); rowy drogowe w świetle najść zarurowane</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3+183,65</td><td>duże górne</td><td>PGD-5 (PZD)</td><td>Szer. 50 m,
nachylenie max 15%</td><td>łoś, jeleń, sarna, dzik</td><td>przejście górne, naprowadzenie w kształcie hiperboli</td><td>Cała infrastruktura drogi pozostaje pod powierzchnią przejścia górnego</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4+228,00</td><td>małe dolne</td><td>PM 6 (PZM)</td><td>2,5 x 1,9 m
dł. 46 m
wsp. ciasnoty: 0,10</td><td>zwierzęta małe oraz płazy</td><td>przepust suchy</td><td>Droga dojazdowa po prawej stronie drogi S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane</td></tr>
<tr><td>4</td><td>5+527,00</td><td>małe dolne</td><td>PM 7.1 (PZM)</td><td>2,5 x 1,9 m
dł. 44,6 m
wsp. ciasnoty: 0,11</td><td>lis, łasica, zając, jeż, płazy</td><td>przepust suchy zdublowany</td><td>Rowy drogowe w świetle najść zarurowane</td></tr>
<tr><td>5</td><td>6+021,00</td><td>małe dolne</td><td>PM 7.2 (PZM)</td><td>2,5 x 1,9 m
dł. 45,7 m
wsp. ciasnoty: 0,10</td><td>Lis, łasica, zając, jeż, płazy</td><td>Przepust suchy zdublowany</td><td>Droga dojazdowa po lewej stronie drogi S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6+509,00</td><td>średnie dolne</td><td>PDŚ 2 (PZS)</td><td>8,0 x 3,3 m,
dł. 35,4 m,
wsp. ciasnoty: 0,75</td><td>Lis, łasica, zając, jeż</td><td>Przepust suchy</td><td>Droga dojazdowa po lewej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>7+678,00</td><td>małe dolne</td><td>PM 9 (PZM)</td><td>2,5 x 1,9 m
dł. 51,2 m
wsp. ciasnoty: 0,09</td><td>Lis, łasica, zając, jeż, płazy</td><td>Przepust suchy</td><td>Droga dojazdowa po prawej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>8+728,00</td><td>małe dolne</td><td>PM-10 (PZM)</td><td>2,5 x 1,9 m
dł. 39,9 m
wsp. ciasnoty: 0,12</td><td>Lis, łasica, zając, jeż, płazy</td><td>Przepust suchy</td><td>Droga dojazdowa po obu stronach S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.</td></tr>
</table>
</td>
<td>Modyfikacja warunku w części
W związku z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą, analizą zagospodarowania przestrzennego istniejącego i planowanego w pobliżu przejść dokonano modyfikacji rozwiązań w zakresie przejść dla zwierząt.
<table>
<tr><th colspan="4">Aktualny projekt budowlany zamienny</th></tr>
<tr><th>Km</th><th>Typ
i przeznaczenie</th><th>Oznaczenie</th><th>Wymiary</th></tr>
<tr><td>0+448</td><td>Przejście dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)</td><td>P-P1
(PZP)</td><td>d = 2x0,5 m (półki)
h = 1,5 m
l = 50,9 m</td></tr>
<tr><td>3+140</td><td>Przejście duże górne zintegrowane z przejazdem</td><td>PGD-5
(PZD)</td><td>d = 50 m,
nachylenie skarp max 15%</td></tr>
<tr><td>4+217</td><td>Przejście średnie górne zintegrowane z przejazdem</td><td>PGD-6
(PZS)</td><td>d = 35 m,
nachylenie skarp max 15%</td></tr>
<tr><td>0+683
(łącznik LU L03)
(5+603 S14)</td><td>Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)</td><td>P-M1
(PZM)</td><td>d = 2,5 m
h = 1,5 m
l = 32,3m,
c = 0,12</td></tr>
<tr><td>7+205

PGD-10A (7+192)
WK-10 (7+205)
PGD-10B (7+219)</td><td>Przejście średnie górne zespolone z linią kolejową</td><td>WK-10, PGD-10A, PGD-10B (PZS)</td><td>d = 2x11,41 m
(2 pasy gruntowe)</td></tr>
<tr><td>9+075</td><td>Przejście dolne dla małych zwierząt (przepust suchy)</td><td>PM-10
(PZM)</td><td>d = 2,5
h = 1,5 m
l = 40,87m
c = 0,09</td></tr>
<tr><td>9+487</td><td>Przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta</td><td>MS14
(PZM)</td><td>d = 2 x 7,6 m (półki)
h = 5,0 m
l = 63,2 m
c = 2,0</td></tr>
<tr><td colspan="4">Brak obiektu ze względu na inny przebieg łącznic węzła</td></tr>
<tr><td>0+537 DK71
(9+595 S14)</td><td>Przejście dolne dla zwierząt małych z możliwością migracji większych zwierząt (zespolone z ciekiem – most nad Bzurą)</td><td>MD-16 (PZM)</td><td>d = 2 x 5,0 m (półki)
h = 3,0 m
l = 15,0 m
c = 4,9</td></tr>
<tr><td>10+995</td><td>Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most)</td><td>MS-21
(PZM)</td><td>d = 2 x 4,5 m (półki)
h = 1,5-2,5 m
l = 58,6 m
c = 0,31</td></tr>
<tr><td colspan="4">Brak obiektu ze względu na inną geometrię jezdni D22-1</td></tr>
<tr><td>10+981</td><td>Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta</td><td>MD-20 (PZM)</td><td>d = 2 x 3,0 m (półki)
h = 2,0 - 3,2 m
l = 18,5 m
c = 0,84</td></tr>
<tr><td>11+024</td><td>Przejście dolne małe (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta</td><td>MGP-22 (PZM)</td><td>d = 2 x 4,2 m (półki)
h > 1,8-3,2 m
l = 31,4 m
c = 0,67</td></tr>
<tr><td>12+341</td><td>Przejście dolne duże (zespolone z ciekiem – most)</td><td>MS-24
(PZD)</td><td>4 strefy migracji
10,5m+5,7m+7,3m+10,9m = 34,4m
h = 4,5 m
l = 35,5 m
c = 4,8</td></tr>
<tr><td>13+496</td><td>Przejście dolne dla płazów (zespolone z ciekiem – most) z możliwością wykorzystania przez większe zwierzęta</td><td>MS-27
(PZP)</td><td>d = 2 x 1,2 m (półki)
h = 0,8-5,2 m
l = 40,1 m
c = 0,22</td></tr>
<tr><td>0+160 DG
(13+484 S14)</td><td>Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)</td><td>MD-26
(PZP)</td><td>d = 2 x 1,8 m (półki)
h = 1,2-1,8 m
l = 10,2 m
c = 0,53</td></tr>
<tr><td>14+610</td><td>Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)</td><td>P-P16
(PZP)</td><td>d = 2 x 0,6 m (półki)
h = 1,6 m
l = 51,6 m</td></tr>
<tr><td>15+125</td><td>Przejście dolne dla płazów (przepust zespolony z ciekiem)</td><td>MS-29
(PZP)</td><td>d = 2 x 1,0 m (półki)
h = 2,5-4,0 m
l = 50,48 m</td></tr>
<tr><td>15+450</td><td>Przejście dolne dla płazów (przepust suchy)</td><td>P-P17.1 (PZP)</td><td>d = 2,5 m
h = 1,5 m
l = 41,7 m</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

km 8+208	p-m	przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt małych (obiekt mostowy nad rz. Bzurą, drogą powiatową nr 5136E oraz DK71)	I
km 8+400	p-m	przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (zespolone z ciekiem – obiekt mostowy nad rz. Bzurą)*	I (DK)71
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

9	9+470,468	małe zespolone z ciekiem	MS14 (PZM)	Szer. półki: 2 x min 9,0 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 10,5 m Światło poziome 28,1 m dł. 62 m wsp. ciasnoty: 4,8	Zwierzęta małe oraz płazy	Ze względu na warunki terenowe i techniczne zaprojektowano most drogowy w ciągu S14. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku. Przejście przydatne dla wszystkich gatunków zwierząt, łącznie z dużymi.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
10	9+499,016	kontynuacja szlaku po łuku cieku pod łącznicą węzła	MD-15 (PZM)	szer. półki: 9,3 + 10,3 m wys. od półki do spodu konstrukcji: 8,1 m Światło poziome 28,6 m dł. 10,7 m wsp. ciasnoty: 21,6	Zwierzęta małe oraz płazy	Ze względu na warunki terenowe i techniczne zaprojektowano most drogowy w ciągu łącznicy węzła. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku. Przejście przydatne dla wszystkich gatunków zwierząt, łącznie z dużymi.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
11	0+537,754 DK71 (9+597,417 S14)	małe zespolone z ciekiem	MD-16 (PZM)	szer. półki: 2 x 12,6 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2 m Światło poziome (rozpiętość w świetle przyczółków) 40,7 m dł. 15,5 m wsp. ciasnoty: 5,2	Zwierzęta małe oraz płazy	Ze względu na warunki terenowe i techniczne zaprojektowano most drogowy w ciągu DK71. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane
12	10+994,98	małe zespolone z ciekiem	MS-21 (PZM)	szer. półki: 2 x 5,2 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,0 m Światło poziome 15,0 m dł. 61,9 m wsp. ciasnoty: 0,48	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami w ciągu S14. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Droga dojazdowa po prawej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
13	11+010,91	małe zespolone z ciekiem	MD-21.1 (PZM)	szer. półki: 2 x 3,7 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,2 m Światło poziome 11,0 m dł. 13,2 m wsp. ciasnoty: 1,8	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami w ciągu DD22. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Droga dojazdowa po prawej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
14	10+980,774	małe zespolone z ciekiem	MD-20 (PZM)	szer. półki: 2 x 4,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 3,3 m Światło poziome 13,5 m dł. 9,9 m wsp. ciasnoty: 4,5	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami w ciągu łącznicy. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.

15+841	Przejście dolne średnie (zespolone z ciekiem - most)	MS-31 (PZS)	d = 2 x 7,0 m (półki) h = 2,1-5,2 m l = 40,6 m c = 1,4
	- Obiekty zostaną zrealizowane w docelowym układzie inwestycji (do 2031 roku)		

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.

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*
km 18+950	*p-p*	*przejście dla płazów (zespolone z ciekiem)*	*I*
km 19+533	*p-dś*	*przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt średnich (obiekt mostowy nad rz. Jasieniec)***	*I*
km 20+101	*p-dś*	*przejście dla zwierząt średnich (przepust dolny)*	*I*
km 21+119	*p-dd*	*przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt dużych i średnich (obiekt mostowy nad rz. Łódką + drogą lokalną)*	*I*
km 21+500	*p-m*	*przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)*	*I*

15	11+024,00	małe zespolone z ciekiem	MD-22 (PZM)	szer. półki: 2 x 4,5m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,7 m Światło poziome 13,5 m dł. 33 m wsp. ciasnoty: 1,1	Zwierzęta małe	Most z obustronnymi półkami pod Al. Włókniarzy. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
16	12+315,557	duże dolne zespolone z	MS-24 (PZD)	szer. półki: 19 + 20,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 6,0 m Światło poziome 45,5 m dł. 37,8 m wsp. ciasnoty: 7,2	Sarna, dzik, lis	Most trójprzęsłowy. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
17	13+495,85	przepust zintegrowany	MS-27 (PZP)	szer. półki: 2 x 1,2 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,4 m Światło poziome 11,4 m dł. 38 m wsp. ciasnoty: 0,72	płazy	Przepust z obustronnymi półkami. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
18	0+160,317 DG (13+485 S14)	Przepust zintegrowany	MD-26 (PZP)	szer. półki: 2 x 1,8 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 2,6 m Światło poziome 11,4 m dł. 11 m wsp. ciasnoty: 2,7	płazy	Przepust z obustronnymi półkami. Obiekt w skosie – wymiary prostopadłe do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
19	14+623,40	Przepust zintegrowany	PP 16 (PZP)	szer. półki: 2 x 0,5 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 1,9 m Światło poziome 6,1 m dł. 37,1 m wsp. ciasnoty: 0,3	płazy	Przepust z obustronnymi półkami.	Droga dojazdowa po lewej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
20	15+125,13	Przepust zintegrowany	MS-29 (PZP)	szer. półki: 2 x 1,4 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 1,5 m Światło poziome 9,0 m dł. 54,6 m wsp. ciasnoty: 0,24	płazy	Przepust z obustronnymi półkami.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
21	15+450	Przepust suchy	PP 17.1 (PZP)	szerokość 3,5 m wysokość 1,5 m	płazy	przepust suchy	Droga dojazdowa po lewej stronie S14 o nawierzchni z kamienia naturalnego (jasnego). Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.
22	15+831,968	Średnie dolne	MS-31 (PZS)	szer. półki: 2 x 5,2 m wys. od półki do spodu konstrukcji: min. 3,5 m Światło poziome 15,7 m dł. 39,1 m wsp. ciasnoty: 1,4	Sarna, dzik, lis, kuna, łasica, zając, płazy	Przejście zintegrowane z rowem RBN5. Obiekt w skosie – wymiary prostopadle do osi cieku.	Rowy drogowe w świetle najść zarurowane.

		km 22+100	*p-m*	*przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)*	*I*	
		km 24+149	*p-m*	*przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)*	*I*	
		km 24+517	*p-dd*	*przejście zespolone pod poszerzonym mostem dla zwierząt dużych i średnich (obiekt mostowy nad rz. Ner)*	*I*	
		km 24+778	*p-p*	*przejście dla płazów (zespolone z ciekiem)*	*I*	
		km 25+701	*p-m*	*przejście dolne dla małych zwierząt, w tym płazów (przepust suchy)*	*I*	

* - 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.

3.3.c.

Projektowane przejścia dla zwierząt powinny posiadać minimalne wymiary wskazane poniżej (parametr wysokości nie dotyczy przejść w km 8+400, 9+709, 19+533):

Rodzaj przejścia	Szerokość [m]	Wysokość [m]
przejście górne dla dużych i średnich zwierząt	50	-
	nachylenie powierzchni maksymalnie 15%, stosunek szerokości do długości przejścia co najmniej 0,8	
przejścia dla dużych i średnich zwierząt pod poszerzonymi mostami	min. 5 dla cieków do 3 m szerokości	min. 3,5
	min. 10 m dla większych rzek	min. 5
	rozwinięte względem współczynnika ciasnoty np. ok. 7x3 m przy 30 metrowym przejściu	
przejście średnie dolne	6	2,5
	rozwinięte względem współczynnika ciasnoty ≥0,7	

	przejście małe dolne: 2 / 1,5 — rozwinięte względem współczynnika ciasnoty ≥0,07 przepust dla płazów: 1,5 / 1			
3.3.d.	Przejścia dla płazów niezwiązane z ciekami należy wykonać jako jednopoziomowe, suche,			**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Przejście dla płazów niezwiązane z ciekiem zostało zaprojektowane jako jednopoziomowe, suche, Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
3.3.e.	Przejścia związane z ciekami należy wyposażyć w obustronne półki suche dostępne z poziomu terenu przy wylocie,	2.23.	Przejścia dla zwierząt związane z ciekami wyposażyć w obustronne półki suche dostępne z poziomu terenu przy wylocie.	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Przejścia dla zwierząt związane z ciekami wyposażyć w obustronne półki suche dostępne z poziomu terenu przy wylocie. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.24.	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 przekraczać 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 z jasnego kamienia naturalnego lub z kruszywa na odcinkach leśnych.	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym**
3.3.f.	Siatki wygradzające muszą zapewniać zwierzętom swobodny dostęp do przejść,			**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Ogrodzenie zostało zaprojektowane w taki sposób aby zapewniać zwierzętom swobodny dostęp do przejść. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.25.	Wykonać nasadzenia roślinności o charakterze zieleni krajobrazowej i izolacyjnej w km 5+375 – 5+825, km 9+580 – 10+060, km 0+300 – 0+575, km 1+325 – 2+225, km 3+170 – 3+670.	**Warunek został w projekcie spełniony częściowo.** Zaprojektowano zieleń o charakterze zieleni krajobrazowej i izolacyjnej w przedmiotowych kilometrażach w ramach dostępnego pasa drogowego (zakresu wydanej decyzji ZRID). Dodatkowo cześć obszarów pozostawiono do naturalnej sukcesji. Projektowane nasadzenia oraz obszary przeznaczone do naturalnej sukcesji zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD). Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26.
3.3.g.	Odcinki naprowadzające należy osłonić zielenią,	2.26.	Przy wszystkich przejściach dla zwierząt wykonać zieleń naprowadzającą o długości 100 m od osi obiektu w każdą stronę (o ile jest to technicznie możliwe). W przypadku lokalizacji przejść dla zwierząt w pasach zieleni ekotonowej, zieleń ta pełni równocześnie funkcję naprowadzającą.	**Warunek spełniony częściowo** warunek spełniony w zakresie technicznych możliwości, w ramach dostępnego pasa drogowego, ukształtowania terenu oraz przyjętych rozwiązań projektowych projektowana zieleń naprowadzająca przewidziana została o znacznie mniejszej długości w każdą stronę minimalnie ok 30-35 m. dla przejść PG5 i PG6 oraz 20 m dla obiektu PG10 Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26. Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).
		2.27.	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.	**Warunek spełniony częściowo** Warunek spełniony w zakresie technicznych możliwości, w ramach dostępnego pasa drogowego. Na przejściach powierzchnia przejść zagospodarowana została krzewami różnej wielkości, strefą „przywabiania” /mieszanką roślin, traw i roślin motylkowych/ oraz obszarem przewidzianym do naturalnej sukcesji. Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26. Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD
3.3.h.	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 o 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,			**Modyfikacja warunku** Zaprojektowano ogrodzenie ochronno-naprowadzające na całym odcinku wzdłuż trasy głównej. Ogrodzenie łączy się w sposób szczelny z przyczółkami obiektów i przepustów. Nie ma potrzeby w związku z tym projektowanie dodatkowego ogrodzenia w rejonie przejść dla zwierząt. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7, 2.5.18 i 0.
3.3.i.	W przypadku przejść zespolonych z przepustem ukształtowanie wlotu/wylotu powinno umożliwiać małym zwierzętom wejście na suchą półkę,			**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Zaprojektowano przejścia zespolone z przepustem w taki sposób ukształtowanie wlotu/wylotu powinno umożliwiać małym zwierzętom wejście na suchą półkę,
3.3.j.	Przejścia zespolone z ciekami wodnymi muszą umożliwiać migrację po obu brzegach rzeki,			**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
3.3.k.	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			**Warunek został spełniony częściowo w projekcie budowlanym** W decyzji środowiskowej jak również w projekcie budowlanym na podstawie którego wydana została w 2015 roku decyzja ZRID przewidziane było jedno przejście górne dla zwierząt dużych – obiekt PDG-5. W obecnym projekcie budowlanym zamiennym oprócz przejścia górnego dla zwierząt dużych –PDG-5 zaprojektowano dwa górne przejścia dla zwierząt średnich – PDG-6 oraz WK/PDG-10.

<table>
<tr><td></td><td>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,</td><td></td><td></td><td>W przypadku obiektów PDG-5 oraz PDG-6 warunek został w pełni spełniony – na powierzchni tych przejście przewidziano warstwę ziemi urodzajnej o miąższości 50 cm (całkowita grubość warstwy z uwzględnieniem zasypki wynosić będzie 80 cm),
W przypadku obiektu WK/PDG-10 z uwagi na to, ze jest to obiekt zintegrowany z linią kolejową to warstwa ziemi urodzajnej również będzie miała miąższość 50 cm a całkowita grubość warstwy z uwzględnieniem zasypki wynosić będzie 70 cm. Z punktu widzenia funkcjonalności przejścia i możliwości wzrostu na powierzchni obiektu roślinności nie ma to znaczenia.

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.9.</td><td>Wykonać ekrany przeciwolśnieniowe zgodnie z tabelą 2:
Tabela 2 Zestawienie ekranów przeciwolśnieniowych dla planowanej budowy drogi ekspresowej S14 – 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 S14 wraz z obwodnicą Pabianic”, Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów” (bez węzła) – DK91 (DK1) w m. Słowik”.
<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-9</td><td>-</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>244,0</td><td>S14</td><td>km 3+158,65</td></tr>
<tr><td>Ek-10</td><td>-</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>244,0</td><td>S14</td><td>km 3+208,65</td></tr>
<tr><td>Ek-11</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>110,0</td><td>S14</td><td>od km 6+453,20 do km 6+563,20</td></tr>
<tr><td>Ek-12</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>110,0</td><td>S14</td><td>od km 6+454,40 do km 6+564,40</td></tr>
<tr><td>Ek-37</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>271,0</td><td>S14</td><td>od km 12+208,05 do km 12+480,75</td></tr>
<tr><td>Ek-38</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>292,0</td><td>S14</td><td>od km 12+202,00 do km 12+491,55</td></tr>
<tr><td>Ek-61</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>50,0</td><td>S14</td><td>od km 15+778,60 do km 15+828,00</td></tr>
<tr><td>Ek-62</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>36,0</td><td>S14</td><td>od km 15+828,00 do km 15+864,00</td></tr>
<tr><td>Ek-63</td><td>prawa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>50,0</td><td>S14</td><td>od km 15+864,00 do km 15+913,50</td></tr>
<tr><td>Ek-64</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>50,0</td><td>S14</td><td>od km 15+772,60 do km 15+823,10</td></tr>
<tr><td>Ek-65</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>26,0</td><td>S14</td><td>od km 15+823,10 do km 15+849,00</td></tr>
<tr><td>Ek-66</td><td>lewa</td><td>3,0</td><td>przeciw-olśnieniowy</td><td>39,0</td><td>S14</td><td>od km 15+849,00 do km 15+888,40</td></tr>
</table></td><td>Modyfikacja warunku
W związku ze zmianą ilości i lokalizacji przejść dla zwierząt średnich aktualizacji uległy również parametry osłon antyolśnieniowych.Na przejściach dla zwierząt średnich oraz dużych zostały zaprojektowane osłony antyolśnieniowe o wysokości zgodnie z projektowanym ogrodzeniem drogowym tj. 2,4 m (wyjątkiem jest obiekt WK / PGD-10 na którym osłony mają wysokość 3,0m). Lokalizację osłon antyolśnieniowych przedstawia poniższa tabela.
Lokalizacja i parametry projektowanych osłon antyolśnieniowych
<table>
<tr><th>Numer osłony</th><th>Strona</th><th>Nr drogi</th><th>Kilometraż projektowany</th></tr>
<tr><td>EP-1</td><td>prawa i lewa</td><td>S14</td><td>km 3+060 - km 3+220</td></tr>
<tr><td>EP-2</td><td>prawa i lewa</td><td>S14</td><td>km 4+146 - km 4+289</td></tr>
<tr><td>EP-3</td><td>prawa i lewa</td><td>S14</td><td>km 7+117 - km 7+291</td></tr>
<tr><td>EP-4</td><td>prawa i lewa</td><td>S14</td><td>km 9+457 - km 9+567</td></tr>
<tr><td>EP-5</td><td>prawa i lewa</td><td>S14</td><td>km 12+250 - km 12+434</td></tr>
<tr><td>EP-6</td><td>prawa i lewa</td><td>S14</td><td>km 15+775 - km 15+906</td></tr>
</table>
Osłony antyolśnieniowe będą w sposób szczelny łączyć się z ekranami akustycznymi. W miejscu gdzie osłona pokrywa się z ekranem akustycznym jest przez niego zastępowana a ekran do wysokości minimum 2,4 m jest ekranem nieprzeźroczystym.

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7 oraz 0.</td></tr>
<tr><td>3.3.l.</td><td>Po obu stronach należy zaprojektować i wykonać strefy roślinności naprowadzającej zwierzęta na przejścia, strefa naprowadzająca powinna łagodnie przechodzić w podejście i przejście bez widocznych załamań pionowych, skarpy naprowadzające zwierzęta na przejścia górne powinny być łagodne ze wszystkich stron, a nie tylko z kierunku prostopadłego do przebiegu drogi,</td><td></td><td></td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.</td></tr>
<tr><td>3.3.m.</td><td>Przejścia dla zwierząt dużych i średnich (z wyłączeniem przejść zespolonych z drogami publicznymi) należy zagospodarować w sposób uniemożliwiający poruszanie po nich pojazdów mechanicznych,</td><td></td><td></td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.</td></tr>
<tr><td>3.3.n.</td><td>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,</td><td></td><td></td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.</td></tr>
<tr><td>3.3.o.</td><td>Powierzchnia przejść dolnych i górnych nie może być sztucznie utwardzona ani wysypana tłuczniem, który mógłby kaleczyć lub utrudniać zwierzętom przechodzenie,</td><td></td><td></td><td>Warunek został spełniony w projekcie budowlanym
Na przejściach górnych PDG5 i PDG6 poprowadzono przejazd z kruszywa. Nawierzchnia przejazdu wykonana będzie z materiału przyjaznego (nieodstraszającego zwierzęta.
Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.</td></tr>
</table>

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,			**Warunek został spełniony częściowo** Nie we wszystkich przypadkach z uwagi na ograniczoną ilość miejsca możliwe było odsunięcie zbiorników poza obszar strefy najścia na przejście. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
3.3.q.	Dna przepustów powinny być pokryte warstwą ziemi mineralnej, a w części przeznaczonej dla zwierząt powinny posiadać wyrównaną powierzchnię,	2.28.a.	Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.: dno przejść dla małych zwierząt i płazów pokryć warstwą ziemi i wyrównać powierzchnię.	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.28.b.	Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.: 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.	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.28.c.	Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.: 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.	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.28.d.	Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.: przejścia dla zwierząt średnich o dużych zabezpieczyć przed penetracją ludzi przez stosowne zagospodarowania. W przypadku przejść zespolonych z drogą lub chodnikiem należy przestrzeń zagospodarować w sposób uniemożliwiający poruszanie się ludzi lub pojazdów w przestrzeni przeznaczonej dla zwierząt.	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Projektowane nasadzenia oraz zagospodarowanie przejść dla zwierząt zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD). Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.28.e.	Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.: w celu utrudnienia wykorzystywania przejść dla zwierząt niezgodnie z przeznaczenie, w strefie najść dużych i średnich przejść ułożyć głazy i karpy korzeniowe. Karpy i głazy mają na celu utworzenia kryjówek dla zwierząt oraz uniemożliwienie przejazdu pojazdom przez przejście. Najmniejszy wymiar rozkładanych głazów powinien przekraczać 100 cm. W przypadku karp korzeniowych obwód szyi korzeniowej nie powinien być mniejszy niż 150 cm.	**Częściowa modyfikacja warunku** Wycinka drzew przeprowadzona przez Wykonawcę wykazała, że praktycznie nie występują karpy korzeniowe, których obwód szyi korzeniowej jest nie mniejszy 150 cm. Problematyczne w związku z czym jest pełnienie wymogu rozłożenia na przejściach karp o wymaganych rozmiarach. Wnioskuje się o modyfikację tego warunku i dopuszczenie karp których obwód szyi korzeniowej nie powinien być mniejszy niż 100 cm. Projektowane nasadzenia oraz zagospodarowanie przejść dla zwierząt zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD). Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.28.f.	Powierzchnię przejść zagospodarować w sposób zachęcający zwierzęta do korzystania z przejść, m.in.: na przejściu dla zwierząt dużych należy rozłożyć dłużycę drzew liściastych o średnicy nie mniejszej niż 30 cm i długości nie mniejszej niż 5 m (liczba dłużyc 48 szt.).	**Warunek został spełniony w projekcie budowlanym** Projektowane nasadzenia oraz zagospodarowanie przejść dla zwierząt zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD). Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
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,	2.29.	Oświetlenie drogi w rejonie przejść dla zwierząt wykonać tak, aby nie oświetlać najść na przejścia.	**Częściowa modyfikacja warunku** Już na etapie pierwotnego projektu budowlanego na podstawie którego uzyskano w 2015 roku przejścia z uwagi na ich lokalizację w rejonie węzłów lub MOP-ów były oświetlone. W tym przypadku z uwagi na brak znaczących zmian w tych lokalizacjach obiekty te w dalszym ciągu pozostają w strefie oświetlenia. Wprowadzone zostaną rozwiązania techniczne ograniczające poziom iluminacji w strefach naprowadzania zwierząt do przejść i rozpraszanie światła z obszaru jezdni. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 12.3.7.
		2.30.	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 niedemontowalnej o całkowitej wysokości 40 cm, na 20 cm zagłębiony w gruncie i wystający ponad grunt na 20 cm. W części demontowalnej o całkowitej wysokości 25 cm, z czego 5 cm zagłębione w gruncie na głębokość 20 cm, część 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 domontowalnym, mocowanym kotwami w gruncie.	**Modyfikacja warunku** Większość projektowanych przejść dla zwierząt, które mogą być wykorzystywane przez płazy, to obiekty zespolone z ciekami. W przypadku obecności cieku przejmuje on funkcję naprowadzającą migrujące osobniki do wylotów przejść, zatem budowa dodatkowych deflektorów jest bezcelowa. W przypadku 3 projektowanych przepustów suchych tylko w otoczeniu przejścia P-P17.1 potwierdzono aktywność płazów, przy czym nie stwierdzono tam występowania i migracji ropuch, dla których dedykowane są deflektory. Stwierdzone gatunki żab mogą bez przeszkód przeskakiwać deflektory o wysokości 20 cm, z kolei traszki wspinają się po chropowatych, drewnianych ściankach. Uwzględniając powyższe fakty, uznano za bezcelowe projektowanie deflektorów, które w praktyce stosowane są rzadko – ze względu na ograniczoną skuteczność, problemy utrzymaniowe i narażanie na wandalizm.
		2.31.	Przejścia dla zwierząt dużych i średnich wykonać w sposób gwarantujący utrzymanie optymalnych warunków gruntowo – wodnych dla roślin, zapewniających trwałość wprowadzonych nasadzeń.	**Warunek zostanie spełniony na etapie realizacji inwestycji**

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,	2.33.	Likwidowane zbiorniki wodne będące siedliskiem płazów odtworzyć zgodnie z tabelą 8

Tabela 2 Zbiorniki przewidziane do likwidacji i odtworzenia

km	Strona	Nr zbiornika	Powierzchnia zbiornika [m^2]	W zastępstwie	Powierzchnia siedliska likwidowanego [m^2]
0+150	P	3	550	Fragment rozproszonego Siedliska płazów nr 1	1442 + 360 + 212
0+150	L	2	1752		
2+435	P	7	609	W zastępstwie niezaprojektowanego przejścia dla małych zwierząt	
2+465	L	8	1379		
3+340	P	9	1102	W zastępstwie niezaprojektowanego przejścia dla małych zwierząt	
3+340	L	10	1656		
9+770	L	16	1103	Siedliska płazów nr 4a 4b	3950 + 7750
9+800	P	15	984		
14+490	L	23	346	Dla odciętego od wody siedliska nr 9	

Modyfikacja warunku
W związku z aktualizacją projektu dokonano również modyfikacji lokalizacji i parametrów zbiorników zastępczych dla płazów. W stosunku do pierwotnej lokalizacji cześć z nich przesunięto w bardziej korzystne miejsca tj. w rejon przejść dla zwierząt dużych (górnych) oraz w rejon dolin rzecznych (w taki sposób, że nie ograniczają migracji). Zbiorniki w tych lokalizacjach oprócz pełnienia funkcji miejsca bytowania i rozrodu płazów będą również pełniły funkcję wodopoju dla zwierząt dodatkowo poprawiając funkcjonalność przejścia. Również lokalizacja w rejonie przejść pozwoli na bezpieczne migrowanie płazów przez drogę ekspresową S14.

Stanowiska kolizyjne płazów

Numer zgodny z wynikami inwentaryzacji	Gatunek: Nazwa polska	Gatunek: Nazwa łacińska	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Powierzchnia siedliska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	Procentowy ubytek powierzchni siedliska [%]
2	Ropucha szara	*Bufo bufo*	0+038 - 0+080	prawa	81	0,11	0,11	100,00
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
1	Żaba trawna	*Rana temporaria*	0+095 - 0+225	prawa	42	0,58	0,14	23,97
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
3	Ropucha szara	*Bufo bufo*	0+108 - 0+143	prawa	10	0,06	0,06	100,00
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
11	Żaba trawna	*Rana temporaria*	9+509 - 9+560	prawa	65	0,07	0,05	71,11
13	Żaba trawna	*Rana temporaria*	9+611 - 9+640	prawa	163	0,05	0,05	100,00
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						
17	Żaba trawna	*Rana temporaria*	12+192 - 12+334	prawa/ lewa	0	0,16	0,16	100,00
22	Żaba trawna	*Rana temporaria*	13+428 - 13+493	prawa	73	0,25	<0,01	0,26
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
	Rzekotka drzewna	*Hyla arborea*						
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
28	Żaba trawna	*Rana temporaria*	14+449 - 14+563	lewa	62	0,20	0,08	40,78
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
27	Żaba trawna	*Rana temporaria*	14+547 - 14+685	prawa/ lewa	0	0,61	0,25	42,07
	Ropucha szara	*Bufo bufo*						
37	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+638 - 15+673	lewa	138	0,06	0,06	100,00
36	Traszka grzebieniasta	*Triturus cristatus*	15+677 - 15+693	prawa	1	0,02	0,02	100,00
	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*						
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Żaba trawna	*Rana temporaria*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
40	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+695 - 15+975	prawa/ lewa	0	0,93	0,31	33,73
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
43	Żaba trawna	*Rana temporaria*	15+942 - 16+343	prawa/ lewa	0	0,37	0,26	70,24
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						
42	Traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*	15+952 - 15+985	prawa/ lewa	0	0,05	0,05	100,00
	Grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*						
	Żaba moczarowa	*Rana arvalis*						
	Żaba trawna	*Rana temporaria*						
	Kompleks żab zielonych	*Pelophylax esculentus complex*						

- Siedliska przeznaczone do likwidacji w etapie docelowym (realizacja do 2031 roku)

Lokalizacja i parametry zbiorników zastępczych dla płazów

Nr zbiornika zastępczego	Kilometraż projektowanego odcinka S14	Strona drogi	Szacunkowa powierzchnia	Spadki	Sposób uszczelnienia zbiornika	Maksymalna głębokość	Zbiornik w zastępstwie likwidowanego siedliska
[-]	[m]	[-]	[m^2]	[-]	[-]	[m]	[-]
1	km 0+400	L	878	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na	1,5	1,2,3

					dostępnej dla płazów	których występują grunty przepuszczalne		
				2	km 0+420	P	586	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	1,2,3
				3	km 3+250	L	707	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój
				4	km 3+330	P	981	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój
				5	km 3+690	L	1210	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój
				6	km 3+650	P	756	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	W rejonie przejścia dla zwierząt. Dodatkowa funkcja jako wodopój
				7	km 12+400	L	618	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	11, 13, 17, 22
				8	km 14+480	L	450	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	27, 28
				9	km 15+150	P	820	1:1.5 od strony drogi 1:5 od strony dostępnej dla płazów	Wyłożenie warstwą gliny o gr. 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne	1,5	36, 37, 40, 42, 43
					Zbiorniki przewidziane do wykonania w etapie docelowym (do 2031 roku)						

Wszystkie odtwarzane zbiorniki powstaną w liniach rozgraniczających drogi. Zaprojektowane zbiorniki maja niewielką powierzchnie głębokość co ma zapobiegać powstawaniu korzystnych warunków do bytowania ryb.

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. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 2.5.26 i 12.3.4.
		2.34.	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).	**Warunek został spełniony** 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). Dopuszczono tylko w skrajnych przypadkach okresów suchych i braku wody możliwość przerzucenia np. przy pomocy pompy wody z rowu/zbiornika retencyjnego do zbiornika dla płazów. W przypadku gdy woda w zbiorniku retencyjnych nie spełnia parametrów pozwalających na jej wykorzystanie w zbiorniku dla płazów woda do uzupełnienia zostanie dostarczona w inny sposób np. dowieziona beczkowozem.
		2.35.	Zbiorniki, o których mowa w tabeli 8. 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 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.	**Modyfikacja warunku w części** W rejonie projektowanych zbiorników występują drogi lokalne o minimalnym natężeniu ruchu – brak jest podstaw merytorycznych do wygradzania tych zbiorników od strony tych dróg. Wygrodzenie ochronno-naprowadzające będzie wykonane wzdłuż trasy głównej. Zbiorniki dla płazów zostaną uszczelnione poprzez wyłożenie warstwą gliny o grubości 30cm na odcinkach na których występują grunty przepuszczalne Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale w rozdziale 2.5.26 i 12.3.4.
		2.36.	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). W okresach długotrwałych braków opadów należy prowadzić kontrolę zapełnienia ww. zbiorników. W przypadku ubytku wody poniżej 25% pojemności zbiornika, należy niedobory wody uzupełnić.	**Przedmiotowy warunek zostanie spełniony na etapie realizacji przez Wykonawcę robót oraz na etapie bieżącego utrzymania inwestycji.**
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 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, **Nasadzenia 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,			**Warunek został w projekcie spełniony częściowo.** W rejonach węzłów zastosowano nasadzenia z zieleni krajobrazowej. Na terenach lasów, w ramach dostępnego pasa drogowego (obowiązująca decyzja ZRID) przewidziano nasadzenia dogęszczające oraz obszary przewidziane do naturalnej sukcesji. Nasadzenia krajobrazowe i izolacyjne oraz zieleń dogęszczającą zaprojektowano w ramach dostępnego pasa drogowego. Projektowane nasadzenia oraz obszary przeznaczone do naturalnej sukcesji zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD). Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26.
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,			**Warunek został w projekcie spełniony.** Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26. Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).
3.3.v.	Poza obszarami zurbanizowanymi do nasadzeń należy stosować wyłącznie gatunki rodzime,			**Warunek został w projekcie spełniony.** Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26. Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).
3.3.w.	Podczas dokonywania nasadzeń należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną			**Warunek został w projekcie spełniony.** Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26. Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).

	zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa,			
3.3.x.	Zieleń w rejonie węzłów drogowych należy zaprojektować jako zieleń średnią i wysoką z maksymalnym wykorzystaniem powierzchni terenu, w tym przestrzeni pomiędzy drogą S14 a łącznicami,			**Warunek został w projekcie spełniony.** Informacje na temat projektowanych nasadzeń znajdują się w rozdziale 2.5.26. Projektowane nasadzenia zaznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu, który stanowi załącznik Nr 9 (wersja elektroniczna na DVD).
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.	2.32.	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.	**Warunek zostanie spełniony na etapie projektu wykonawczego oraz w trakcie realizacji inwestycji.**
4. Na etapie eksploatacji inwestycji należy prowadzić monitoring:		3. Na etapie eksploatacji inwestycji należy prowadzić monitoring:		
		3.1.	Należy wykonywać okresowe pomiary emisji hałasu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie.	**Warunek zostanie zrealizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi**
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: a) pnączy posadzonych przy siatce wygradzającej drogę, b) gęstych szpalerów drzew i krzewów liściastych z gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę, odpowiednio dobranych gatunkowo do warunków siedliskowych;			**Rezygnacja z warunku** Wnioskuje się o odstąpienie od punktu decyzji. Działania polegające na wprowadzeniu zieleni w formie gatunków odpornych na presję powodowaną przez drogę, skutecznie ograniczą potencjalne występowanie chlorozy we wprowadzonych nasadzeniach. Ponadto zaprojektowano rośliny odporne na trudne warunki. Nie projektowano zieleni w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni gdzie stężenie chlorków może być największe.
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;	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.	**Warunek zostanie zrealizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi**
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	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.	**Warunek zostanie zrealizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi**
		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	**Warunek zostanie zrealizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi**

	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: a) wyłożenie na wejściach dużych kamieni, głazów lub pni drzew zabezpieczających przed wjeżdżaniem pojazdów, b) luźne rozlokowanie karp korzeniowych, gałęzi i pni na powierzchni przejścia, c) obsadzenie niewysokimi drzewami lub kępami krzewów z rodzimych gatunków całej powierzchni przejścia;		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 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 płotki 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.	**Warunek zostanie zrealizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi**
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.	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.	**Warunek zostanie zrealizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi** **Modyfikacja warunku** Wnioskuje się o zmianę zakresu terminowego prowadzenia monitoringu - w I, III, V roku po oddaniu drogi do eksploatacji Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale 24.
		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.	**Warunek zostanie zrealizowany w ramach bieżącego utrzymania drogi** **Modyfikacja warunku** Wnioskuje się o zmianę zakresu terminowego prowadzenia monitoringu - w I, III, V roku po oddaniu drogi do eksploatacji Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale 24.
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. Przedsięwzięcia wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienia ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem.				
7.1.	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.	4.1.	Analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania do eksploatacji drogi ekspresowej S14 – 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.	**Warunek zostanie zrealizowany po oddaniu inwestycji do użytku.**
		4.2.	Analizę należy wykonać w zakresie emisji hałasu.	**Warunek spełniony** Zaproponowano w raporcie analizę porealizacyjną w zakresie emisji hałasu.
		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) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 0+360, b) budynek mieszkalny str. prawa za EK 1 w km ok. 0+230 (R01), c) budynek mieszkalny str. lewa w km ok. 0+300, d) budynek mieszkalny str. lewa za EK 2 w km ok. 0+600, e) budynek mieszkalny str. prawa za EK 3 w km ok. 0+850, f) budynek mieszkalny str. prawa za EK 3 w km ok. 0+786, g) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 1+495 (R02), h) budynek mieszkalny str. lewa za EK 17 i EK 18 w km ok. 7+045 (R03), i) budynek mieszkalny str. prawa za EK 22 w km ok. 8+990, j) budynek mieszkalny str. lewa w km ok. 9+500 przy ul. Aleksandrowickiej, k) budynek mieszkalny str. prawa za EK 31 w km ok. 9+727, l) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 9+805, m) budynek mieszkalny str. lewa za EK 36 w km ok. 11+990 (R10),	**Warunek zostanie zrealizowany po oddaniu inwestycji do użytku.** W ramach analizy oddziaływania na klimat akustyczny należy przeprowadzić pomiary w niżej wymienionych obszarach, przy budynkach mieszkalnych od strony drogi ekspresowej S14

Numer punktu	Numer receptora	Współrzędne receptorów [m]		Kilometraż	Strona drogi	Odległość od jezdni	Rodzaj terenu	Poziomy dopuszczalne hałasu	
		x	y					LAeqD [dB]	LAeqN [dB]
PDH-1	35	6594547	5749573	7+044	lewa	53	MN	61	56
PDH-2	48	6594985	5748238	8+431	lewa	156	MW	65	56
PDH-3	78	6595265	5747130	9+564	lewa	303	MU	65	56
PDH-4	81	6594868	5746951	9+695	prawa	114	MN	61	56
PDH-5	84	6594744	5746830	9+800	prawa	251	MN	61	56
PDH-6	91	6594769	5744890	11+835	prawa	60	MR	65	56
PDH-7	95	6594831	5744697	11+983	lewa	80	MN	61	56
PDH-8	97	6594561	5744688	12+121	prawa	153	MN	61	56
PDH-9	114	6593612	5743581	13+628	prawa	86	MN	61	56
PDH-10	125	6593304	5743323	14+030	prawa	96	MN	61	56
PDH-11	138	6593018	5743005	14+455	prawa	47	MR	65	56

			n) budynek mieszkalny str. prawa za EK 35 w km ok. 11+830, o) budynek mieszkalny str. prawa za EK 36 w km ok. 12+115 (R09), p) budynek mieszkalny str. prawa za EK 46 w km ok. 14+020, q) budynek mieszkalny str. prawa za EK 50 w km ok. 14+990, r) budynek mieszkalny str. prawa w km ok. 15+120 (APII/2).	<table><tr><td>PDH-12</td><td>159</td><td>6592654</td><td>5742629</td><td>14+972</td><td>prawa</td><td>32</td><td>MN</td><td>61</td><td>56</td></tr><tr><td>PDH-13</td><td>165</td><td>6592657</td><td>5742512</td><td>15+063</td><td>lewa</td><td>41</td><td>MN</td><td>61</td><td>56</td></tr><tr><td>PDH-14</td><td>188</td><td>6592147</td><td>5741559</td><td>16+121</td><td>prawa</td><td>135</td><td>MN</td><td>61</td><td>56</td></tr></table> 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. Szczegółowe informacje
7.2.	W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony;	4.4.	W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony.	**Warunek zostanie zrealizowany po oddaniu inwestycji do użytku.** Jeśli na etapie analizy porealizacyjnej wykazane zostaną przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomów hałasu w środowisku, konieczne będzie podjęcie decyzji o dalszych działaniach przeciwhałasowych.
7.3.	W sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.	4.5.	W sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.	**O ile będzie to konieczne to warunek zostanie zrealizowany po oddaniu inwestycji do użytku.**

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

26.1. Prognoza ruchu

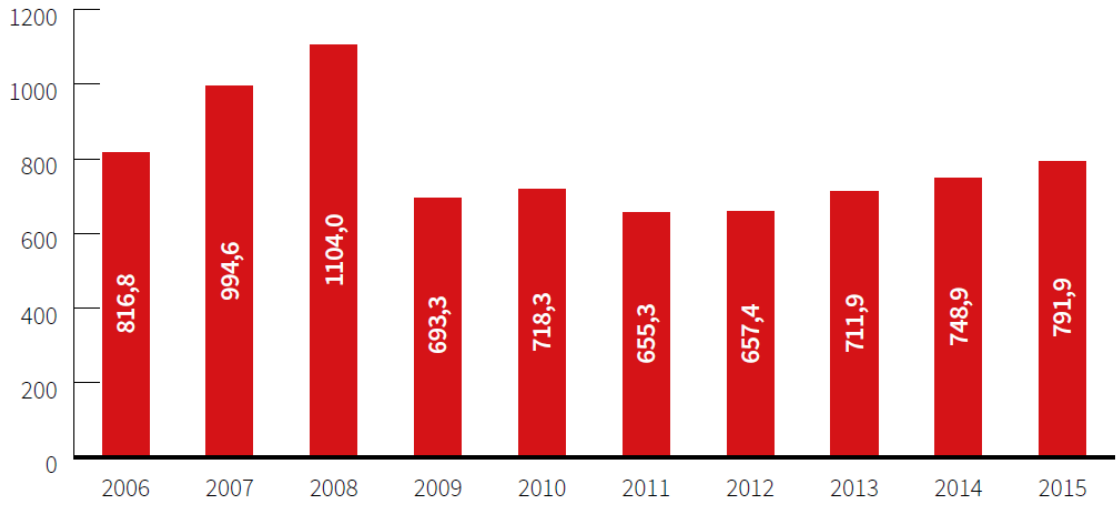
Prognoza natężenia ruchu pojazdów jest jednym z najważniejszych elementów od którego zależne są wielkości i zasięgi oddziaływania (hałas, zanieczyszczenie powietrze, ładunek zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych). Dane o prognozowanym natężeniu ruchu oraz przewidywanej strukturze ruchu (pora 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.

26.2. 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.

Wykonane prognozy obarczone są błędem ze względu na brak możliwości precyzyjnego określenia struktury (przede wszystkim wiekowej) pojazdów poruszających się po drogach w kolejnych latach. Z jednej strony szybki postęp motoryzacji, użytkowanie w coraz większym stopniu samochodów wyposażonych w katalizatory i nowocześniejsze konstrukcje silników, stosowanie benzyn bezołowiowych oraz silników z zapłonem samoczynnym na olej napędowy, sprawia, że obserwuje się systematycznie tendencje zniżkowe, w odniesieniu do substancji emitowanych w spalinach pojazdów. Jednak z drugiej strony obserwacje i pomiary ruchu z ostatnich lat wskazują większą dynamikę przyrostową ruchu samochodowego, niż to prognozowano wcześniej. Powszechnie znanym zjawiskiem jest również fakt, że obecnie co roku sprowadzana jest do Polski porównywalna ilość samochodów używanych.



Źródło: MF i PZPM
Source: MoF and PZPM

Rysunek 248 Import/rejestracje sprowadzanych używanych samochodów osobowych (szt.) [219]

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę wiekową parku samochodowego w Polsce na koniec 2015 roku. Z przedstawionych danych wyraźnie wynika, że liczba samochodów starszych niż 10-letnie jest bardzo wysoka – na podstawie Raportu PZPM z 2016 r. [219].

Tabela 217 Struktura wiekowa parku samochodowego w Polsce na koniec 2015 roku [219]

	Do 4 lat Up to 4 years	5-10 lat 5-10 years	11–20 lat 11–20 years	Ponad 20 lat More than 20 years	Razem Total
Cały park Total pc fleet	7,6	16,0	43,8	32,6	100
W tym aktualizowane Including updated	10,3	21,7	56,1	11,9	100

Źródło: Analizy PZPM na podstawie danych CEP
Source: PZPM analysis based on CEP

Tabela 218 Struktura wiekowa używanych samochodów osobowych importowanych do Polski w latach 2008 – 2015 [219]

	Powyżej 10 lat More than 10 years old	Od 4 do 10 lat From 4 to 10 years	Do 4 lat Less than 4 years old
2008	42,1	43,4	13,6
2009	41,5	46,7	11,8
2010	43,0	45,9	11,1
2011	46,7	43,5	9,8
2012	46,3	45,6	8,1
2013	48,3	43,9	7,7
2014	50,8	41,5	7,7
2015	55,6	37,9	6,5

Źródło: MF i PZPM
Source: MoF and PZPM

Prezentowane dane wskazują na to, że park samochodowy w Polsce tworzą starsze pojazdy, o długim okresie eksploatacji. Większość samochodów jest więc w stanie złym lub bardzo złym, w związku z czym są źródłem ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

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.

26.3. 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. 2-3 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).

27.PODSUMOWANIE

Planowane przedsięwzięcie polegającego na budowie drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. B Odcinek II węzeł "Łódź Teofilów" (bez węzła) - DK91 w m. Słowik 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 zaproponowanych działań i środków ochrony.

Realizacja inwestycji będzie się przyczyniać do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w związku z zapewnieniem jego płynności, która przekłada się na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych – spowoduje wyprowadzenie ruchu z terenu o gęstej zabudowie Aglomeracji Łódzkiej.

Ocenę zagrożenia klimatu akustycznego dla projektowanego zadania inwestycyjnego, przeprowadzono dla dwóch horyzontów czasowych: stan w momencie oddania inwestycji do eksploatacji (2023 r.) oraz po 10 latach po oddaniu inwestycji do użytku (2033 r.). Analizę przeprowadzono zarówno dla pory dnia, jak i nocy. Ocenę wykonano metodą obliczeniową.

Stwierdzono, że zaproponowany system zabezpieczeń akustycznych zapewni właściwy klimat akustyczny na wszystkich terenach wymagających ochrony przed hałasem. W stosunku do stanu istniejącego jakim jest droga krajowa nr 1 nastąpi znacząca poprawa klimatu akustycznego.

Inwestycja nie wpłynie znacząco na gatunki i siedliska priorytetowe i nie będzie oddziaływała na obszary Natura 2000. Nie spowoduje również ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla Jednolitych Części Wód, na które oddziałuje.

Oddanie drogi ekspresowej S14 do użytku przyczyni się znacząco do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. Poprawie ulegnie efektywność transportu i skrócony zostanie czasu przejazdu.

Realizacja przejść dla zwierząt oraz całkowite ogrodzenie trasy wyeliminuje ryzyko kolizji zwierząt z pojazdami i jednocześnie zapewni bezpieczne przekraczanie jej przez zwierzęta.

Inwestycja pełną funkcjonalność osiągnie po wybudowaniu całości zadania tj. wraz z oddaniem do roku 2033 – węzła Słowik wraz z odcinkiem S14 Słowik – Emilia, pełnego węzła Emilia oraz węzła Lućmierz.

W przypadku realizacji przez Miasto Łódź trasy łączącej miasto z węzłem Aleksandrów będzie dodatkowe odciążenie układu drogowego Łodzi.

28. BIBLIOGRAFIA

28.1. USTAWY

[1] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym* (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 z późn. zm.)
[2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 672 z późn. zm.)
[3] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tj. Dz. U. 2014 r. poz. 1446 z późn. zm.)
[4] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tj. Dz. U. z 2015 r., poz. 1651 z późn. zm.)
[5] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 1789 z późn. zm.)
[6] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 353 z późn. zm.)
[7] Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. *o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. Nr 32, poz. 159)
[8] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.)
[9] Ustawa z dnia 13 października 1995 r. *Prawo łowieckie* (Dz.U. z 2013 r., poz. 1226 ze zm.)
[10] Ustawa z dnia 20 lipca 2001 r. – *Prawo wodne* (Dz. U. z 2017 r., poz. 1566)

28.2. ROZPORZĄDZENIA

[11] Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 ze zm.)
[12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 75 poz. 690 ze zm.)
[13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)
[14] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. *w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. Nr 71, poz. 649 z późn. zm.)
[15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. z 2004 r., Nr 229, poz. 2313)
[16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. *w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych* (Dz. U. Nr 45, poz. 433)
[17] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. *w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów* (Dz. U. 2005 Nr 216 poz. 1824)
[18] 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. Nr 230 poz. 1960)
[19] 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.)
[20] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. *w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych* (Dz. U. Nr 126, poz. 878 z późn. zm.)
[21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 112)
[22] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych* (Dz. U. z 2009 r. poz. 1446)

[23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
[24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. *w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. poz. 186 oraz z 2012 r. poz. 506)
[25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. *w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. poz. 401 oraz z 2012 r. poz. 507)
[26] Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. *w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713)
[27] Rozporządzenie 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.)
[28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. 2011 nr 25 poz. 133 z późn. zm.)
[29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. *w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym* (Dz. U. Nr 210, poz. 1260)
[30] 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)
[31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. *w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032)
[32] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia z dnia 30 kwietnia 2014 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki* (Dz. U. z 2014 r., poz. 588)
[33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
[34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)
[35] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. *w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1974)
[36] Rozporządzenie z dnia 9 października 2015 r. *w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych* (Dz. U. z 2015 r., poz. 1680)
[37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. *w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami* (Dz. U. 2015, poz. 796)
[38] 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. z 2016 r., poz. 93)
[39] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych* (Dz. U. z 2016 r., poz. 85)
[40] 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. z 2016 r., poz. 1187)
[41] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. *w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1395)
[42] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1742)
[43] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. *w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911)
[44] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183 z późn zm.)

[45] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 r. *w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli* (Dz. U. z 2019 r. poz. 255)
[46] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311)
[47] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839)
[48] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. z 2020 r., poz. 10)

28.3. INNE AKTY NORMATYWNE

[49] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa)
[50] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (tzw. Dyrektywa Ptasia)
[51] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2002/49/WE, z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku
[52] Norma PN-EN 1793-1:2001: Drogowe urządzenia przeciwhałasowe - Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych -- Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku
[53] Norma PN-EN 1793-2:2001: Drogowe urządzenia przeciwhałasowe - Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych -- Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych)
[54] Uchwała Nr XCI/1600/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 7 lipca 2010 r. *w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Dolina Sokołówki"* (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2010 r. Nr 245, poz. 1976)
[55] Uchwała Nr XCI/1595/10 Rady Miejskiej w Łodzi z 07 lipca 2010 r. *w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego „Dolina dolnej Wrzącej”* (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2010 r. Nr 245, poz. 1971)
[56] Uchwała Nr VII/66/2019 Rady Miasta Zgierza z dnia 28 marca 2019 r. *w sprawie wykazu kąpielisk na terenie Gminy Miasto Zgierz w 2019 roku* (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2019 r. poz. 2607)
[57] Rozporządzenie Nr 17/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 19 grudnia 2016 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły* (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2016 r. poz. 5756)

28.4. OPRACOWANIA

[58] Gardziejczyk W. Problem hałasu generowanego podczas robót drogowych na obszarach chronionych i na terenach zurbanizowanych, Przegląd Budowlany 2/2010
[59] Jerzy Kondracki: Geografia Regionalna Polski. Warszawa: PWN, 2002
[60] Jan Moniak (red.): Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego. Gdańsk: Gdańskie Towarzystwo Naukowe, 1974
[61] Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R.W., Stachura K., Zawadzka B. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wydanie II. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża; 2006
[62] Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R.W., Jędrzejewska B., Wójcik J.M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Maszynopis (Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska). ZBS PAN. Białowieża zaktualizowanym w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot

[63] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.). 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków
[64] Beebee T.J.C. 1996. Ecology and conservation of amphibians. Chapman & Hall, London
[65] Berger L., Jaskowska J., Młynarski M. 1969. Płazy i gady. Katalog fauny Polski. Inst. Zool. PAN, Warszawa, 1-73, PWN
[66] BirdLife International 2004. Bird in Europe: population esimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
[67] Bohatkiewicz J. (red.). 2008. Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Warszawa-Kraków.
[68] Brown R., Ferguson J., Lawrence M., Lees D. 2006. Tropy i ślady ptaków. MUZA SA, Warszawa.
[69] Brylińska M. (red.). 2000. Ryby słodkowodne Polski. Warszawa, PWN.
[70] Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – Raport z lat 2005-2006. Warszawa: OTOP.
[71] Edwards M., Jenner M. 2009. Field guide to the bumblebees of Great Britain and Irenald. Ocelli, 108 ss.
[72] Elmberg J., Lundberg P. 1988. Navigation in breeding migration common frogs Rana temporaria:a simple translocation experiment. Amphibia-Reptalia 9: 169-173
[73] Fog K. 1993. Migration in the tree frog Hyla arborea. A.H.P.Strumpel, U.Tester (eds), Ecology and Conservation of the European Tree Frog, 55-64
[74] Furmankiewicz J., Kucharska M. 2009. Migration of bats along a big river valley in SW Poland. Journal of Mammalogy 90(6):1310–1317.
[75] Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt - kręgowce. PWRiL, Warszawa.
[76] Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
[77] Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
[78] Głowaciński, Z. 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
[79] Głowaciński, Z., Nowacki, J. 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków – Poznań.
[80] Gromadzki M. (red.) 2004. Ptaki. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. VIII. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
[81] Hagemeijer E.J.M., Blair M.J. (Editors). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London.
[82] Hejduk J, Mysiński M, Olczyk M, Zieleniak A, Janik K, Domański J: Dynamika i warunki zimowania nietoperzy w schronach kolejowych Konewki i Jelenia w sezonie 2006/07, XX Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna, „Stan badań nad nietoperzami w Polsce i problemy ich ochrony – dwadzieścia lat później” Sękocin, 9-11.XI.2007 r.
[83] Hejduk J, Olczyk M, Janik-Papis K, Roślak M, Znaczenia systemu schronów kolejowych w Konewce i Jeleniu dla zimujących nietoperzy. Biuletyn Faunistyczny Polski Środkowej 15 (2009) 28-29
[84] Hejduk J., Markowski J. 1996. Rzadkie gatunki ssaków środkowej Polski (Wyżyny Łódzkiej). Sprawozdania z czynności i posiedzeń Naukowych t. L: 261-281.
[85] Hejduk J., Pawenta W., Janik K., Lesner B. Pierwsze stwierdzenie zimującego borowca wielkiego Nyctalus noctula i karlika drobnego Pipistrellus pygmaeus w schronie kolejowym "Konewka", XXIV OKCh, Kazimierz Dolny, 13-15 listopada 2015 r.
[86] Hejduk J., Stopczyński M., Pawenta W. 2001.Nietoperze okolic Łodzi. Łódź 2001, ss: 40.
[87] HIGHWAYS AGENCY. 2006. Best practice in enhancement of highway design for bats. Halcrow Group Limited.
[88] http://natura2000.gdos.gov.pl
[89] Janik K, Superson MR. Kolonie rozrodcze nietoperzy wykryte w latach 2010-2015 w wybranych rejonach Polski, XXIV OKCh, Kazimierz Dolny, 13-15 listopada 2015 r.

[90] Jaskuła R., Kowalczyk J.K., Watała C. 2002. Chronione gatunki biegaczowatych (Coleoptera: Carabidae) na Wyżynie Łódzkiej. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 21 (2): 311-325.
[91] Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R. W., Stachura K., Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wydanie II. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża
[92] Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. 2011. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011
[93] Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe. t. 1-3 PWN
[94] Kerth G., Melber M, 2009. Species-speciffic barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. Biological Conservation 142: 270-279
[95] Kottelat M., Freyhof J. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland.
[96] Kowalski M., Gołębniak G., Fuszara E. 2008. Nietoperze Polski w: Czynna ochrona zwierząt - prezentacja multimedialna. Wydawnictwo Towarzystwa Przyrodniczego "Bocian", Siedlce.
[97] Krzysztofiak A., Krzysztofiak L., Pawlikowski T. 2004. Trzmiele Polski – przewodnik terenowy. Global Environment Facility, 46 ss.
[98] Kurek R. (Ed.). 2007. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
[99] Kurek R. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Warszawa.
[100] Kurek R. T. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Pracownia na rzecz wszystkich istot, Bystra.
[101] Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
[102] Lesiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their number. Mammalia: 138–142.
[103] Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat casualties on road – an example. Ann. Zool. Fennici 45: 277-280.
[104] Lesiński G. 2011. Nietoperze zabijane przez pojazdy na drodze pomiędzy Warszawą a Nowym Dworem Mazowieckim. Nietoperze 12: 51-52
[105] Lesiński G., GRYZ J., KRAUZE D. 2009. Nietoperze ginące na drodze w okolicy Rogowa (województo łódzkie). Nietoperze 10: 70-72.
[106] Lesiński G., SIKORA A., OLSZEWSKI A. 2011. Bat casualties on a road crossing a mosaic landscape. Eur. J. Wildl. Res. 57:217–223.
[107] Limpens H. J. G. A., Twisk P., Veenbaas G. 2005. Bats and road construction. Rijkswaterstaat, Dens Weg- en Waterbouwkundle, Delf; Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
[108] Makomaska-Juchiewicz i Baran red. 2012. „Monitoring gatunków zwierząt”, tom III. GIOŚ.
[109] Makomaska-Juchiewicz, M. 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
[110] mapa.korytarze.pl
[111] Młynarski M. 1991. Płazy i gady Polski. WSiP
[112] Monitoring ichtiofauny w rzekach – Przewodnik metodyczny”, Żabieniec, 2013, GIOŚ.
[113] Mysłajek R.W. Kurek K. 2011. Nietoperze zabite w kolizjach z pojazdami w karpackiej części województwa Śląskiego (południowa Polska) Nietoperze 12:40-42
[114] NATIONAL ROADS AUTHORITY. 2005. Best practice guidelines for the conservation of bats in the planning of National Road Schemes.
[115] Nundt L. (Ed.) 2012 Bat Surveys: Good practice Guidelines, 2nd edition. Bat Conservation Trust.

[116] Pawlikowski T. 1999. Przewodnik terenowy do oznaczania trzmieli i trzmielowców Polski (Hymenoptera: Apidae: Bombini). Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.
[117] Pawlikowski T. 2008. A distributional atlas of bumblebees in Poland. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 103 ss.
[118] Rybacki M. 2002 Metody ochrony szlaków migracji płazów; w: Przegląd Przyrodniczy t. XIII, z.3, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin
[119] Sachanowicz K, Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa
[120] Siemers BM, Schaub A. 2011. Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging effciency in acoustic predators. Proceedings of the Royal SocietyB, 278 (1712): 1646-1652
[121] Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
[122] Sinsch U. 1990. Migration and orientation in anuran amphibians. Ethology, Ecology and Evolution 2: 65-79
[123] Styczyński M., Tabasz G. 1994. Poradnik czynnej ochrony zwierząt, cz1. płazy; Greenworks; Nowy Sącz
[124] Tomiałojć L. 1980a. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21: 9-117.
[125] Tomiałojć L. 1980b. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. Not. orn. 21: 55-61.
[126] Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
[127] Tramontano R. 1996. Dispersal and migration in terrestial amphibian populations. Department of Ecology, Animal Ecology, Lund University. 94: 5-23
[128] Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
[129] Wake D.B. 1991. Declining Amphibian Populations. Science. 253: 860
[130] Wąsowski R., Penkowski A. 2003. Ślimaki i małże Polski. Multico, 128 ss.
[131] Wiktor A. 2004. Ślimaki lądowe Polski. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn: 302 ss.
[132] Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
[133] Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (1): 33–52)
[134] Zamachowski W., Plewa G. 1996. Śmiertelność płazów podczas wędrówek. IV Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna, Kraków, WSP, 89-91
[135] Narodowy Atlas Polski. Praca zbiorowa. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk. Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Warszawa 1978
[136] Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013
[137] The European environment. State and outlook 2010. Adapting to climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010
[138] The European environment. State and outlook 2010. Mitigation climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010
[139] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów I obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013
[140] Biuletyn monitoringu klimatu Polski. Jesień 2010 - Wiosna 2014, IMGW, Warszawa 2011-2014
[141] Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Lata hydrologiczne 2003 – 2013 Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 – 2014
[142] Nowicki Z., Wody podziemne – szansa dla Warszawy, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa (maszynopis)
[143] Pod red. A. Rodzoch: Zasady sporządzania dokumentacji określających warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem dróg krajowych i autostrad; Poradnik metodyczny; Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2006 r.;

[144] Halina Sawicka – Siarkiewicz: Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru; Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2004 r.
[145] Tyszewski S. i in., Metodyka opracowywania warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz warunków korzystania z wód zlewni. Pracowania Gospodarki Wodnej PRO-WODA, Warszawa, 2008
[146] Merkisz J., Andrzejewski M., Nowak M., Wpływ prędkości obrotowej silnika na emisję zanieczyszczeń przez samochód dostawczy, Logistyka 4/2014
[147] Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów poziomu hałasu oraz zanieczyszczenia powietrza dla autostrady A-2 na odcinku Stryków – Konotopa na odcinku od km 411+465,80 do km 456+239,67 oraz S-8 Konotopa – Mory od km 1+099 do km 3+000, Hydrogeotechnika Sp. z o.o., Kielce listopad 2013
[148] Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów hałasu, zanieczyszczenia powietrza i gleby dla drogi krajowej nr 2 na odcinku Zakręt – granica województwa od km 495+880 do km 599+487, EKKOM Sp. z o.o., Kraków 2014
[149] „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.
[150] Analiza porealizacyjna dla zadania III i zadania V inwestycji pn. "Budowa Trasy Siekierkowskiej" w Warszawie, BEiPBK „EKKOM” Sp. z o.o., Kraków, 2007.
[151] Pod red. A. Rodzoch: Zasady sporządzania dokumentacji określających warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem dróg krajowych i autostrad; Poradnik metodyczny; Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2006 r.;
[152] Pod red. J. Bohatkiewicz: Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych; na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad; Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., wersja 06.2008 r.
[153] Kostrzewa H., Weryfikacja kryteriów i wielkości przepływu nienaruszalnego dla rzek Polski, Mat. Bad., Seria: Gospodarka Wodna i Ochrona Wód, IMGW, Warszawa, 1977
[154] Tyszewski S. i in., Metodyka opracowywania warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz warunków korzystania z wód zlewni. Pracowania Gospodarki Wodnej PRO-WODA, Warszawa, 2008
[155] Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie V. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S. A., Warszawa 2009.
[156] Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie IV. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S. A., Warszawa 2008.
[157] Adamczyk J Targoszcz J. Drgania drogowe, Wydawnictwo Katedry Robotyki i Dynamiki Maszyn AGH, 2003, Kraków
[158] Zasady ochrony środowiska w drogownictwie: "Oceny oddziaływania dróg na środowisko", Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1999.
[159] 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
[160] Badania hałaśliwości opon samochodowych - Źródła hałasu w pojazdach samochodowych - http://edroga.pl/nauka/badania/5302-badania-halasliwosci-opon-samochodowych-i-zrodla-halasu-w-pojazdach-samochodowych za Parnak D.: Badanie hałaśliwości opon samochodowych, praca inżynierska napisana pod kierunkiem dr. inż. Rafała Burdzika, Katowice, 2010
[161] Generowanie hałasu przez samochody osobowe i ciężarowe. [w:] Osłony przeciwhałasowe w ruchu drogowym. Gardziejczyk W., Instytut Badawczy Dróg i Mostów. „Studia i Materiały” z. 64. Warszawa, 2011.
[162] Przegląd i analiza porównawcza metod badania hałaśliwości nawierzchni drogowych. Gardziejczyk W., „Magazyn Autostrady”, 1–2/2011.
[163] „Cicha” nawierzchnia drogowa jako sposób na ograniczenie poziomu hałasu od ruchu samochodowego. Gardziejczyk W., „Inżynieria Ekologiczna” 40. 2014.

[164] Hałaśliwość nawierzchni drogowych w Polsce i Europie. [w:] Metody ochrony środowiska przed hałasem – teoria i praktyka. Mioduszewski P., (red.) Bohatkiewicz J. Zeszyt nr 1. Portal drogowy Edroga.pl. Zakopane, 2013.
[165] Ciche nawierzchnie. Zastosowanie nowoczesnych technologii w konstrukcjach nawierzchni. Sybilski D., PKD Region Małopolska, Konwent Dyrektorów ZDW, ZMRP Oddział Małopolska. Zakopane, 2010.
[166] Modelowanie i ocena rozwiązań chroniących przed hałasem drogowym. J. Bohatkiewicz, Politechnika Lubelska, Lublin, 2017
[167] Hałas w otoczeniu budowanych i modernizowanych dróg. Gardziejczyk W., Oksztulska M Artykuł zgłoszony i przyjęty do druku w miesięczniku Drogownictwo
[168] Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz działania realizowane w tym zakresie w 2016 r., Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa, 2017
[169] Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych; Prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek, Warszawa, kwiecień 2007
[170] H. Piękoś-Mirkowa, Z. Mirek: Rośliny chronione. Warszawa: Multico Oficyna Wyd., 2006
[171] GDDKiA. Prognoza oddziaływania na środowisko dla Programu Budowy Dróg Krajowych i Autostrad na lata 2014-2023, Warszawa, 2015
[172] Redakcja naukowa: Paczyński B, Sadurski A. Hydrogeologia Regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007.
[173] Analiza porealizacyjna dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko” (z węzłem) do węzła „Puławska” (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko” do węzła „Marynarska”, LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o., Wrocław, 2014
[174] Analiza porealizacyjna dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III), LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o., Wrocław, 2014
[175] Matuszkiewicz W., 2017 — Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN
[176] Matuszkiewicz J.M. 2008: Potencjalna roślinność naturalna Polski. IGiPZ PAN, Warszawa
[177] Matuszkiewicz J. M., IGiPZ PAN, 2001 — Zespoły leśne Polski
[178] „Aktualizacja listy gatunków grzybów objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013
[179] „Aktualizacja listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013
[180] „Aktualizacja listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013
[181] Reijnen R., Thissen J. 1987. The effects from road traffic on breeding bird population in woodland. Annual Report 1986, pp. 121–132. Research Institute for Nature Management. Leersum.
[182] Reijnen R., Foppen R., ter Brak C., Thissen J. 1995. The effect of car traffic on breeding bird population in woodland, III. Reduction of density in relations to the proximity of main roads. J.Appl.Ecology 32:187–202.
[183] Reijnen R., Foppen R. 1995. The effects of car traffic on breeding bird population in woodland. IV. Influence of population suize on the reduction of density close to a highway. Journal of Applied Ecology 32: 481–491.
[184] Reijnen R., Foppen R. *Impact of road traffic on breeding bird population. W: Davenport J., Davenport J.L.(eds.) The ecology of transportation: managing mobility for the environment*. Springer, Dordrecht, str. 255-274, 2006.
[185] Reijnen R, Foppen R, Meeuwsen H. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. Biol Cons 75:255–260
[186] R Reijnen, R Foppen, and G Veenbaas, Disturbance by traffic of breeding birds: Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors: Biodiversity and Conservation [Biodivers. Conserv.], vol. 6, no. 4, pp. 567-581, Apr 1997

[187] Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 WYNIKI MONITORINGU aktualizacja 2012-04-18
[188] K. Zarzycki, Z. Szeląg: Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: Zbigniew Mirek, Kazimierz Zarzycki, Władysław Wojewoda, Zbigniew Szeląg: Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, 2006
[189] Zbigniew Głowaciński (red) Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce Instytut Ochrony Przyrody PAN, 2002
[190] Głowaciński Z. (red.) Polska Czerwona Księga Zwierząt - kręgowce. Państwowe Wydawnictwa Rolnicze i Leśne. Warszawa 2001
[191] Zbigniew Głowaciński & Janusz Nowacki (red.), Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, 2004
[192] Inspekcja ochrony Środowiska. Biuletyn Monitoringu Przyrody. MONITORING SIEDLISK PRZYRODNICZYCH ORAZ GATUNKÓW ROŚLIN I ZWIERZĄT W LATACH 2013–2014. Nr 14; 2015/2.
[193] „Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012” T. Chodkiewicz, L. Kuczyński, A. Sikora, P. Chylarecki, G. Neubauer, Ł. Ławicki, T. Stawarczyk, Ornis Polonica 56, 2015: 149–189
[194] „Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny” Praca zbiorowa pod redakcją P. Chylareckiego, A. Sikory, Z. Ceniana i T. Chodkiewicza. Wydanie drugie uzupełnione, Biblioteka Monitoringu Środowiska 2015
[195] „Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach, ich badaniu i ochronie”. Praca zbiorowa pod redakcją M.Kowalskiego i G.Lesińskiego. Ogólnopolskie Towarzystwo Nietoperzy. Warszawa 2000.
[196] A.Rachwald, M.Fuszara „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony nietoperzy w lasach”, CKPŚ, Warszawa, 2014.
[197] Limpens H.J.G.A., Tweesk P. et Veenbaas G., 2005. Bats and Road Construction - Brochure about bats and the ways in which practical mesures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Technical handbook. 24 p.
[198] Gatunki nietoperzy występujące w Polsce, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 2012
[199] Gołębniak G., Budowa dróg w Polsce a ochrona nietoperzy – przykłady dobrych I złych rozwiązań oraz monitoring przed – i porealizacyjny, Przegląd przyrodniczy XXIII, 3 (2012): 136 – 152
[200] Z. Mirek: *Czerwona lista roślin i grzybów Polski*. Kraków: W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, 2006
[201] Heese T. 2001. Alburnoides bipunctatus (Bloch, 1782) – Piekielnica. W: Głowaciński (red.). Polska czerwona księga zwierząt – kręgowce. PWRiL, Warszawa: 307–309.
[202] Dębowski P. 1990. Ichtiofauna dorzecza górnej Pasłęki. Rocz. Nauk. PZW 3: 115–133.
[203] Trendy liczebności ptaków w Polsce. Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. GIOŚ, Warszawa. 2018.
[204] System Informacji Przestrzennej o Mokradłach Polski, IMUZ. 2004-2006
[205] Młynarski M.: Płazy i Gady Polski. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1966, s. 40-41.
[206] Hyla arborea. Czerwona księga gatunków zagrożonych (IUCN Red List of Threatened Species) (ang.).
[207] Hebda G., Kuńka A., Paszkiewicz R., Szkudlarek R. Czerwona lista kręgowców (Płazy Amphibia, Gady Reptilia, ptaki Aves, ssaki Mammalia). „Nature Journal”. 37, 2004.
[208] BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO „EKKOM” Sp. z o.o. Analiza porealizacyjna dla zadania III i zadania V inwestycji pn. "Budowa Trasy Siekierkowskiej" w Warszawie Warszawa, 2007 r.

28.5. DANE INTERNETOWE

[209] http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html
[210] http://www.psh.gov.pl/plik/id,4807,v,artykul_5576.pdf
[211] http://www.pnbt.com.pl/
[212] http://www.gddkia.gov.pl/pl/926/autostrady
[213] http://klimada.mos.gov.pl/
[214] WeatherOnline Ltd. - Meteorological Services [www.weatheronline.pl]
[215] https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html#80-99
[216] http://eurorap.pl/stan-drog-w-polsce-a-bezpieczenstwo/
[217] http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-przyrody
[218] http://www.techbud.com.pl/ekrany-danete-cs-typ-1.htm
[219] http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Roczniki-i-raporty/Raport-branzy-motoryzacyjnej-2016
[220] http://mib.gov.pl/2-TENT.htm
[221] http://wyborcza.pl/7,155287,22807953,przetargi-na-ukonczenie-autostrady-A-1-w-finalnej-fazie.html
[222] http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Roczniki-i-raporty/Raport-branzy-motoryzacyjnej-2016
[223] http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/ocena_stanu_zachowania_gatunkow_zwierzat_con.pdf
[224] https://bip.wios.rzeszow.pl/informator-klienta/informacje-o-srodowisku/jakosc-wod-w-rzekach/w-2017-roku/
[225] https://www.gddkia.gov.pl/pl/3718/Mapy-akustyczne-dla-drog-krajowych-o-ruchu-powyzej-3-000-000-pojazdow-rocznie-III-edycja
[226]http://www.biol.uni.wroc.pl/herp/herp_pliki/mapy/mapa_ha.htm

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW TYLKO W WERSJI ELEKTRONICZNEJ NA DVD:

Załącznik Nr 1 – Pisma i opinie

Załącznik Nr 2 – Wydruki z programu Operat FB

Załącznik Nr 9 – Plan Zagospodarowania Terenu

Załącznik Nr 10 – Rozwiązania w zakresie przejść dla zwierząt

Załącznik Nr 11 – Projekt zieleni

Załącznik Nr 12 – Wykaz działek wraz z celem ich pozyskania na potrzeby dodatkowego zezwolenia na realizację inwestycji drogowej