

ZESPÓŁ AUTORSKI:

mgr Agnieszka Błaszczuk

mgr Adrianna Przyłuska

mgr Magdalena Bartczak

mgr inż. Janusz Szymańczyk

mgr inż. Krzysztof Zajda

mgr Anna Januszewska

dr hab. Maciej Bartos

dr Grzegorz Zięba

dr K. Janik-Superson, mgr M. Superson

ZAKRES:

Koordynator opracowania

opracowanie przyrodnicze – siedliska

opracowanie rozdziałów: opisy ogólne, wpływ na klimat, wody

powierzchniowe i podziemne, odpady

załączniki graficzne

opracowanie rozdziałów: zakres hałasu

opracowanie rozdziałów: powietrze

opracowanie przyrodnicze - koordynacja i redakcja

bezkregowce

ichtiofauna

dr Marcin Podlaszczuk herpetofauna, awifauna, ssaki (z

wyjątkiem chiropterofauny)

chiropterofauna

Za zespół:

TOM II ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI OPISOWEJ (tom II stanowi odrębne opracowanie)Spis załączników

- Zał. 1. Plan orientacyjny
- Zał. 2. Mapa obszarów chronionych wraz z korytarzami migracyjnymi
- Zał. 3. Przebieg wariantów inwestycji
- Zał. 4. Pisma, opinie
- Zał. 5. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej
- Zał. 6. Mapa urządzeń ochrony środowiska
- Zał. 7. Powietrze atmosferyczne obliczenia i wyniki
- Zał. 8. Geologia przekroje
- Zał. 9. Mapa lokalizacji zbytków chronionych i stanowisk archeologicznych oraz dokumentacja fotograficzna
- Zał. 10. Akustyka

TOM III STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM (streszczenie w języku niespecjalistycznym stanowi odrębne opracowanie)

SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE	12
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	12
1.2. KWALIFIKACJA PRAWNA INWESTYCJI	16
1.3. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	18
1.4. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PODCZAS OPRACOWANIA.....	22
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	22
2.1. OPIS ISTNIEJĄCEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO.....	22
2.2. ZGODNOŚĆ INWESTYCJI Z ZAPISAMI DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH	25
2.3. POŁOŻENIE TERENU I JEGO AKTUALNE ZAGOSPODAROWANIE	26
2.4. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA.....	33
2.5. INFORMACJE O WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI....	55
2.7. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH	55
2.8. OCENIONE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU	57
2.8.1. POWAŻNE AWARIE LUB KATASTROFY NATURALNE I BUDOWLANE.....	57
2.8.2. RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU	63
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	69
3.1. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZY EKOLOGICZNYCH W ROZUMIENIU TEJ USTAWY	69
3.1.1. OBSZARY SIECI NATURA 2000.....	69
3.1.2. REZERWATY PRZYRODY, PARKI KRAJOBRAZOWE I OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	69
3.1.3. POMNIKI PRZYRODY	70
3.1.4. KORYTARZE EKOLOGICZNE.....	70
3.2. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ	80
3.2.1. FAUNA	82
3.2.2. FLORA	90
3.2.3. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA OBSZARY NATURA 2000.....	91
3.2.4. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	123
3.2.5. ANALIZA WARIANTÓW OMIJAJĄCYCH SIEDLISKA PRZYRODNICZE	130
3.2.6. ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNODNOŚĆ	132
3.2.7. PORÓWNANIE ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW NA FLORE I FAUNĘ.....	133
4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI.....	135
4.1. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH W TYM ZABYTKÓW ARCHEOLOGICZNYCH	135
4.2. ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I OBIEKTY KULTUROWE NA ETAPIE REALIZACJI ORAZ EKSPLOATACJI	136
4.2.1. ETAP REALIZACJI	137
4.2.2. ETAP EKSPLOATACJI	137
4.3. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZIDENTYFIKOWANYCH ZABYTKÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, SPOSOBU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO.....	137
5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ.....	138
6. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	140
7. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	146
7.1. RZEŻBA TERENU.....	146

7.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	147
7.3. GLEBY.....	150
7.3.1. ETAP REALIZACJI	150
7.3.2. ETAP EKSPLOATACJI	151
7.3.3. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	153
7.4. WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	155
7.4.1. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH.....	155
7.4.2. LOKALIZACJA INWESTYCJI WZGLĘDEM OBSZARÓW ZALEWOWYCH	158
7.4.3. ODDZIAŁYWANIE NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD I OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD WZGLĘDEM OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH	159
7.4.4. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	174
7.4.4.1. METODA PROGNOZOWANIA ZANIECZYSZCZEŃ W WODACH OPADOWYCH W ZAKRESIE STĘŻEŃ ZAWIESIN OGÓLNYCH I WĘGLOWODORÓW ROPOPOCHODNYCH	174
7.4.4.2. PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIE	176
7.4.4.3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE DOT. ODWODNIENIA	190
7.4.4.4. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	192
7.5. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	194
7.5.1. CEL OPRACOWANIA.....	194
7.5.2. ZAKRES OPRACOWANIA	194
7.5.3. DANE METEOROLOGICZNE I WARTOŚCI STĘŻEŃ DYSPOZYCYJNYCH.....	194
7.5.4. WARTOŚCI STĘŻEŃ	197
7.5.5. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ EMISJI	199
7.5.6. OPIS TECHNICZNY ŹRÓDEŁ	205
7.5.7. CHARAKTERYSTYKA POSZCZEGÓLNYCH ODCINKÓW DRÓG	206
7.5.8. METODYKA OBLICZEŃ	208
7.5.9. WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	210
7.5.10. OCENA WPŁYWU RUCHU POJAZDÓW NA STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	219
7.5.11. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZA ATMOSFERYCZNE	240
7.5.12. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	242
7.5.13. WNIOSKI KOŃCOWE	243
7.6. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	245
7.6.1. METODYKA OCENY ZJAWISK AKUSTYCZNYCH	245
7.6.2. PROGNOZA RUCHU	247
7.6.5. ODDZIAŁYWANIE HAŁASU NA ETAPACH INWESTYCJI	310
7.6.5.1. ETAP REALIZACJI	310
7.6.5.2. ETAP EKSPLOATACJI	311
7.6.6. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	311
7.6.7. PODSUMOWANIE	372
7.7. GOSPODARKA ODPADAMI.....	374
7.7.1. ODDZIAŁYWANIE ODPADÓW	374
7.7.3. ETAP LIKWIDACJI	385
7.7.4. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE	385
8. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI	387
8.1. ETAP REALIZACJI	387
8.2. ETAP EKSPLOATACJI	387
8.3. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	388
8.3.1. ETAP REALIZACJI	388
8.3.2. ETAP EKSPLOATACJI	389
9. ODDZIAŁYWANIE NA RUCHY MASOWE.....	389
10. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE.....	389
10.1. ETAP REALIZACJI	389
10.2. ETAP EKSPLOATACJI.....	390

10.3. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	390
10.3.1. ETAP REALIZACJI	390
10.3.2. ETAP EKSPLOATACJI	390
11. OPIS ORAZ ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	390
11.1. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	396
11.1.1. ETAP REALIZACJI	396
11.1.2. ETAP EKSPLOATACJI	396
11.2. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	396
12. WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO (BRD)	397
13. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	397
14. ETAP LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	398
15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	400
16. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	401
17. MONITORING ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	401
18. PRZEDSTAWIENIE ZAKRESU ANALIZY POREALIZACYJNEJ	401
19. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT	406
20. ANALIZA WIELOKRYTERIALNA	408
21. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	414
22. LITERATURA	416

SPIS TABEL:

Tabela 1. Charakterystyka wariantów.....	23
Tabela 2. Zestawienie powierzchni dla poszczególnych wariantów	27
Tabela 3. Zestawienie skrzyżowań na projektowanym odcinku	28
Tabela 4. Podstawowe parametry mostu w dolinie rzeki Pilicy.....	31
Tabela 5. Parametry opisujące istniejący stan oraz projektowany stan przepustów znajdujących się pod trasą zasadniczą	35
Tabela 6. Odcinki kanalizacji deszczowej dla zadania A.....	36
Tabela 7. Odcinki kanalizacji deszczowej dla zadania B	37
Tabela 8. Zestawienie zbiorników dla zadania A (A1, A2).....	38
Tabela 9. Zestawienie zbiorników dla zadania B (dla wariantów B1, B2 oraz B3)	38
Tabela 10. Zestawienie odcinków sieci melioracyjnej dla Zadania A (wariant A1 oraz wariant A2)	39
Tabela 11. Prognoza średniodobowych wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów dla lat 2023-2028 oraz z uwzględnieniem czasu po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania dla wariantu 0	42
Tabela 12. Prognoza średniodobowych wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów dla lat 2023-2028 oraz z uwzględnieniem czasu po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania dla wariantu 1 (A1+B2) oraz 2 (A2+B1)	46
Tabela 13. Prognoza średniodobowych wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów dla lat 2023-2028 oraz z uwzględnieniem czasu po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania dla wariantu 3 (A2+B3)	50
Tabela 14. Zestawienie wyburzeń dla zadania A	56
Tabela 15. Zestawienie wyburzeń dla zadania B.....	56
Tabela 16. Zestawienie wskaźników do szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii.....	60
Tabela 17. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru.....	61
Tabela 18. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu	61
Tabela 19. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych	61
Tabela 20. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych	62
Tabela 21. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych	62
Tabela 22. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych.....	63
Tabela 23. Wyniki oszacowania prawdopodobieństwa poważnej awarii	63
Tabela 24. Korytarze migracji ichtiofauny.....	71
Tabela 25. Korytarze migracji płazów	71
Tabela 26. Korytarze migracji ptaków.....	71
Tabela 27. Korytarze migracji ssaków	71
Tabela 28. Terminy przeprowadzonych kontroli terenowych dla różnych grup flory i fauny.....	80
Tabela 29. Przewidywane oddziaływania planowanej inwestycji na chronione gatunki ryb stwierdzone w buforze drogi 79 w	87
Tabela 30. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków fauny bezkręgowcej.....	93
Tabela 31. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków ichtiofauny.....	95
Tabela 32. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków herpetofauny	99
Tabela 33. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków awifauny	100
Tabela 34. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków ssaków	103
Tabela 35. Typy siedlisk wymienione w Załączniku I dla ochrony, których został powołany obszar Natura 2000	107

Tabela 36. Istniejące i potencjalne zagrożenia dla obszaru Natura 2000 Doolina Dolnej Pilicy (PLH140016)	110
Tabela 37. Cele działań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Doolina Dolnej Pilicy (PLH140016).....	111
Tabela 38. Przewidywane oddziaływania planowanej inwestycji na chronione gatunki ryb stwierdzone w buforze drogi 79 w wyniku inwentaryzacji z dnia 21 lipca 2018 r. na odcinku Góra Kalwaria – Magnuszew wariantów 1, 2 i 3.	116
Tabela 39. Korytarze migracji płazów – ocena skuteczności planowanych rozwiązań technicznych	119
Tabela 40. Korytarze migracji ptaków – ocena skuteczności planowanych rozwiązań technicznych	120
Tabela 41. Korytarze migracji ssaków – ocena skuteczności planowanych rozwiązań technicznych.....	121
Tabela 42. Zestawienie projektowanych przejść dla zwierząt	122
Tabela 43. Podsumowanie porównania oddziaływania wariantów.....	133
Tabela 44. Przybliżona odległość stanowisk archeologicznych od linii zajęcia inwestycji, ich funkcje i chronologia	135
Tabela 45. Lokalizacja zabytków znajdujących się w sąsiedztwie inwestycji	136
Tabela 46. Szczegóły 3 wariantów rozwiązań dla całego odcinka planowanej inwestycji	141
Tabela 47. Charakterystyka gruntów na odcinkach objętych badaniami geotechnicznymi.....	150
Tabela 48. Charakterystyka Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 222 oraz subzbiornika nr 2151 (źródło: http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/).....	156
Tabela 49. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego w roku 2023 oraz 2028 Wariant 0	180
Tabela 50. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego w roku 2023 oraz 2028 - Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)	182
Tabela 51. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego w roku 2023 oraz 2028 - Wariant 3 (A2+B3)	185
Tabela 52. Stopień redukcji zanieczyszczeń dla wariantu 0	188
Tabela 53. Stopień zanieczyszczeń dla wariantu 1 (A1+B2) oraz wariantu 2 (A2+B1)	189
Tabela 54. Stopień zanieczyszczeń dla wariantu 3 (A2+B3)	189
Tabela 55. Zestawienie zbiorników dla zadania A.....	190
Tabela 56. Zestawienie zbiorników dla zadania B (dla wariantów 1, 2 oraz 3).....	191
Tabela 57. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %.....	196
Tabela 58. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %	196
Tabela 59. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu	197
Tabela 60. Wartości stężeń dyspozycyjnych	198
Tabela 61. Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego dla lat 2023 i 2028.....	200
Tabela 62. Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2023 i 2028.....	206
Tabela 63. Wielkość emisji tlenków azotu na 100-metrowych odcinkach dróg w latach 2023 i 2028	213
Tabela 64. Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 na 100-metrowych odcinkach w latach 2023 i 2028..	214
Tabela 65. Wielkość emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń na 100-metrowych odcinkach w latach 2023 i 2028	216
Tabela 66. Wielkość emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń, przypadająca na całoprojektowane odcinki dróg dla roku 2023 i 2028	217
Tabela 67. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D1 tlenków azotu	220
Tabela 68. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych Da – Ra tlenków azotu	221
Tabela 69. Wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2023 i 2028	222
Tabela 70. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D1 tlenków azotu	226
Tabela 71. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych Da – Ra tlenków azotu	227
Tabela 72. Wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2023 i 2028	229
Tabela 73. Wskaźniki emisji dla tlenku węgla	234
Tabela 74. Wskaźniki emisji dla węglowodorów.....	235
Tabela 75. Wskaźniki emisji dla pyłów zawieszonych PM-10.....	235
Tabela 76. Wskaźniki emisji dla dwutlenku siarki	236
Tabela 77. Wskaźniki emisji dla benzenu.....	237
Tabela 78. Wskaźniki emisji dla pyłów zawieszonych PM-2,5.....	238
Tabela 79. Uciążliwość substancji - wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny	238

Tabela 80. Uciążliwość substancji - wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny (w przypadku PM-2,5 odniesiona do roku)	239
Tabela 81. Szczegóły dotyczące łączenia zadania A i B w warianty - wariant 1, wariant 2, wariant 3	246
Tabela 82. Prognoza ruchu dla pory dnia (6.00-22.00).....	247
Tabela 83. Prognoza ruchu dla pory nocy (22.00-6.00).....	248
Tabela 84. Prognoza ruchu – ruch średniodobowy	249
Tabela 85. Zestawienie punktów obserwacji Wariant 1 (A1+B2)	252
Tabela 86. Zestawienie punktów obserwacji Wariant 2 (A2+B1)	254
Tabela 87. Zestawienie punktów obserwacji Wariant 3 (A2+B3).....	257
Tabela 88. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 – wariant A1	259
Tabela 89. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2023 – wariant B2.....	263
Tabela 90. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant A1	268
Tabela 91. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 – wariant B2.....	271
Tabela 92. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 – wariant A2	277
Tabela 93. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2023 – wariant B1.....	280
Tabela 94. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant A2	285
Tabela 95. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant B1	289
Tabela 96. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 – wariant A2	294
Tabela 97. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2023 - wariant B3	298
Tabela 98. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant A2	302
Tabela 99. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant B3	305
Tabela 100. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A1 (obliczone dla roku 2028)	312
Tabela 101. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant B2 (obliczone dla roku 2028)	313
Tabela 102. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A2 (obliczone dla roku 2028)	313
Tabela 103. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariantu B1 (obliczone dla roku 2028)	314
Tabela 104. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A2 (obliczone dla roku 2028)	315
Tabela 105. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant B3 (obliczone dla roku 2028)	315
Tabela 106. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych – wariant A1	316
Tabela 107. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych wariant B2.....	316
Tabela 108. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych – wariant A2	317
Tabela 109. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych -wariant B1 ...	317
Tabela 110. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych – wariant A2	318
Tabela 111. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych - wariant B3 ..	318
Tabela 112. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A1	318
Tabela 113. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B2	322
Tabela 114. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A1	327
Tabela 115. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B2	330
Tabela 116. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi - wariant A2	336
Tabela 117. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi - wariant B1	339
Tabela 118. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A2	345
Tabela 119. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B1	348
Tabela 120. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi - wariant A2	353
Tabela 121. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi –	

wariant B3	357
Tabela 122. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028, z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A2	361
Tabela 123. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B3	364
Tabela 124. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań - skuteczność	370
Tabela 125. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – trwałość i konserwacja	371
Tabela 126. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – trwałość i konserwacja	371
Tabela 127. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – trwałość i konserwacja	371
Tabela 128. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – suma ocen	372
Tabela 129. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A1 (obliczone dla roku 2028)	373
Tabela 130. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant B2 (obliczone dla roku 2028)	373
Tabela 131. Przewidywane rodzaje odpadów powstających w fazie realizacji	378
Tabela 132. Klasyfikacja odpadów powstających w fazie eksploatacji	382
Tabela 133. Lokalizacje punktów pomiarowych dla zadania A - wariant 1 (A1) i wariant 2 (A2)	404
Tabela 134. Lokalizacje punktów pomiarowych dla zadania B - wariant 1 (B2) , wariant 2 (B1) oraz wariant 3 (B3)	404
Tabela 135. Lokalizacje punktów pomiarowych dla zadania A - wariant 1 (A1)	405
Tabela 136. Lokalizacje punktów w pomiarowych dla zadania B - wariant 1 (B2)	405
Tabela 137. Kryteria główne wraz z wagami oddziaływania	408
Tabela 138. Podkryterium techniczne wraz z wagami oddziaływania	409
Tabela 139. Podkryterium środowiskowe wraz z wagami oddziaływania	410
Tabela 140. Podkryterium społeczne wraz z wagami oddziaływania	411
Tabela 141. Podkryterium ekonomiczne wraz z wagami oddziaływania	411
Tabela 142. Zestawienie syntetycznych wskaźników oceny wariantów wg kryteriów głównych	413
Tabela 143. Oceny ostateczne przedstawia tabela poniżej	414
Tabela 144. Zamiana syntetycznych wskaźników oceny na punkty	415

Poznań, dnia 12.2019 r.

OŚWIADCZENIE AUTORA RAPORTU
(w przypadku, gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów
– kierującego tym zespołem)

Dotyczy przedsięwzięcia pn.:

„Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań:

- Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria-Mniszew
- Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew.”

Oświadczam, że spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 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 (t. j. Dz. U. z 2018, poz. 2081).

Jestem świadomy/a odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

.....
(czytelny podpis składającego oświadczenie)

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko jest przedsięwzięcie noszące nazwę: Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań: Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria-Mniszew. Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wszystkie wymagane ustawowo informacje zgodnie z art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2081). Obecne rozwiązanie komunikacyjne nie zapewnia komfortu podróżowania, utrudnia pracę kierowcom, a przede wszystkim stwarza zagrożenie wobec zmotoryzowanych oraz pieszych. Wariant bezinwestycyjny wymaga niekorzystne zjawiska wpływające znacząco na obniżenie jakości i bezpieczeństwa użytkowników dróg oraz wzrost zagrożeń ekologicznych. Utrzymanie stanu istniejącego, wzrost natężenia ruchu z jednoczesnym niedostosowaniem trasy do przenoszenia ciężarów dużych samochodów doprowadza do zmniejszenia dostępności komunikacyjnej, spadku bezpieczeństwa ruchu, a w rezultacie do podnoszenia kosztów ekonomicznych, społecznych i ekologicznych transportu drogowego. Stan w wariantcie bezinwestycyjnym jest przyczyną:

- zwiększenia zagrożenia zaistnienia wypadku drogowego, z uwagi na zły stan techniczny drogi oraz złą geometrię skrzyżowań, nieodpowiadającą aktualnym potrzebom,
- wydłużenia czasu przejazdu,
- pogarszającego się stanu środowiska naturalnego w wyniku niekorzystnego klimatu akustycznego, zanieczyszczenia powietrza szkodliwymi składnikami spalin oraz uciążliwymi wibracjami,
- ograniczonej swobody ruchu drogowego z uwagi na duże natężenie ruchu,
- niskiego standardu podróżowania,
- wzrastających kosztów transportu,
- powstawania tzw. „wąskiego gardła” na odcinku przejazdu przez tereny zabudowane,
- pogarszających się warunków życia mieszkańców analizowanego obszaru,
- niskiej atrakcyjności inwestycyjnej,
- niskiej atrakcyjności turystyczno – rekreacyjnej.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wykonano zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2018 poz. 2081) a także zgodnie z Postanowieniem Wójta Gminy Magnuszew znak BT.7335.1.2019 z dnia 15 lutego 2019 r., uwzględniając wszystkie, zawarte w nim zapisy, a także z Wytocznymi Ministra Rozwoju Regionalnego z 2015 roku w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych

programów operacyjnych.

Postanowienie Wójta Gminy Magnuszew zostało wydane po zasięgnięciu opinii:

- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kozienicach – opinia z dnia 13.11.2018r. znak ZNS. 7020.09.2018
- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie – postanowienie z dnia 15 listopada 2018r. znak WOOŚ-I.4220.942.2018.AGO.2
- Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie – opinia z dnia 28.11.2018 sygn. WA.RZŚ.436.1.760.2018 ZZ06.AW; WA.ZZŚ.6.435.291.2018.AW

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska nałożył obowiązek wykonania raportu w zakresie art. 66 ustawy ooś, przy czym zaznaczono, że szczegółowej analizie należy poddać:

- 1) oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne: należy wykonać obliczenia rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, dla których określono poziomy dopuszczalne oraz dla tych, dla których określono wartości odniesienia (uwzględniające wszystkie emitowane substancje oraz wszystkie źródła emisji); obliczenia należy wykonać zgodnie z metodyką Ministra Środowiska i dostosowanym do niej programem obliczeniowym; należy przedstawić czytelną interpretację graficzną wyników tych obliczeń, pozwalającą na jednoznaczne stwierdzenie poziomów zanieczyszczeń w powietrzu oraz dołączyć wykaz aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego dla analizowanego terenu, dane wejściowe przyjęte do obliczeń oraz wydruki obliczeń;
- 2) ochronę przed hałasem: należy wykonać analizę emisji hałasu do środowiska zgodnie z metodyką zalecaną przez Ministra Środowiska, a zatem z wykorzystaniem instrukcji zgodnej z polskimi normami i dostosowanym do nich programem obliczeniowym oraz przedstawić zagadnienia w formie graficznej, prezentującej zasięgi poszczególnych izofon w porze dnia i nocy oraz wskazującą tereny chronione akustycznie;
- 3) ochronę przyrody:- należy przedstawić opis elementów przyrodniczych środowiska (gatunki fauny, flory oraz siedliska przyrodnicze) objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody;- należy przedstawić uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, a w szczególności na rośliny, zwierzęta – szczególnie na ptaki, płazy i drobne ssaki, siedliska przyrodnicze;- należy przedstawić analizę wariantów omijających siedliska przyrodnicze (będące przedmiotami ochrony) w Dolinie Dolnej Pilicy PLH140016;- należy przedstawić analizę wariantów prowadzenia robót z oceną możliwości

zachowania istniejących pomników przyrody;- należy przedstawić analizę zachowania drożności korytarzy ekologicznych dla różnych grup zwierząt;

- 4) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Ostatecznie w dniu 15 lutego 2019 roku Wójt Gminy Magnuszew wydał Postanowienie o konieczności wykonania raportu. Zgodnie z ww. Postanowieniem zakres raportu ma być zgodny z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku i ma obejmować:

1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - a. charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania,
 - b. przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia oraz sposób zagospodarowania powstałych zanieczyszczeń ze szczególnym uwzględnieniem sposobu zagospodarowania zanieczyszczonych wód opadowych,
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska (gatunki fauny, flory oraz siedliska przyrodnicze) objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody,
3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia,
4. Opis analizowanych wariantów, w tym:
 - a. wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnych wariantów alternatywnych omijających siedliska przyrodnicze (będące przedmiotami ochrony) w Dolinie Dolnej Pilicy PLH140016
 - b. Wariantu najkorzystniejszego dla środowiska, w tym społeczności lokalnej zamieszkującej wzdłuż rozbudowywanej drogi wraz z uzasadnieniem wyboru.
5. Analizę wariantów prowadzenia robót z oceną możliwości zachowania istniejących pomników przyrody.
6. Analizę drożności korytarzy ekologicznych dla różnych grup zwierząt.
7. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
8. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
 - a. rośliny, zwierzęta – szczególnie ptaki, płazy, i drobne ssaki, siedliska przyrodnicze,

- b. ludzi, wodę i powietrze
 - c. powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz
 - d. dobra materialne,
 - e. wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d.
9. Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, dla których określono poziomy dopuszczalne oraz dla tych, dla których określono wartości odniesienia (uwzględniające wszystkie emitowane substancje oraz wszystkie źródła emisji); obliczenia należy wykonać zgodnie z metodyką Ministra Środowiska i dostosowanym do niej parametrem obliczeniowym; należy przedstawić czytelną interpretację graficzną wyników tych obliczeń, pozwalającą na jednoznaczne stwierdzenie poziomów zanieczyszczeń w powietrzu oraz dołączyć wykaz aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego dla analizowanego terenu, dane wejściowe przyjęte do obliczeń oraz wydruki obliczeń.
10. Analizę emisji hałasu do środowiska zgodnie z metodyką zleconą przez Ministra Środowiska, a zatem z wykorzystaniem instrukcji zgodnej z polskimi normami i dostosowanym do nich programem obliczeniowym oraz przedstawić zagadnienia w formie graficznej, prezentującej zasięgi poszczególnych izofon w porze dnia i nocy oraz wskazującej tereny chronione akustycznie.
11. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko, wynikające z:
 - a. Istnienia przedsięwzięcia,
 - b. Wykorzystywania zasobów środowiska,
 - c. Emisji
12. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.
13. Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska.
14. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.

15. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.
16. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającą kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
17. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.
18. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania.
19. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.
20. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu.
21. Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport.
22. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.
23. Raport winien zostać opracowany w czterech egzemplarzach wraz z ich zapisem w formie elektronicznej na informatycznych nośnikach danych.
24. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji lub użytkowania.

Za analizowane horyzonty czasowe przyjęto lata 2023 oraz 2028, czyli rok oddania inwestycji do użytkowania i okres 5 lat po oddaniu inwestycji do ruchu.

Teren planowanego przedsięwzięcia realizowany będzie w graniach obszarów Natura 2000, na następujących odcinkach:

- Dolina Środkowej Wisły PLB140004 – km ok. 43+050 – 43+250 po stronie lewej (granica styka się z istniejącym mostem na Pilicy),
- Dolina Pilicy PLB140003 – km ok. 41+520 - 50+230 strona lewa i 41+520 – 51+250 strona prawa,
- Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 – pokrywa się z Dolina Pilicy PLB140003 km ok. 41+520 - 50+230 strona lewa i 41+520 – 51+250 strona prawa.

1.2. Kwalifikacja prawna inwestycji

Projektowana inwestycja jaką jest rozbudowa drogi krajowej nr 79, zgodnie z obowiązującym obecnie prawem, to jest zgodnie z art. 59 ust. 1, pkt. 2. 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 t.j. Dz.U. 2018 poz. 2081) oraz zgodnie z aktem wykonawczym do tej ustawy, t. j. z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t. j. Dz. U. z 2016, poz. 71) zaliczana jest do grupy – „Drogi o nawierzchni twardej o całkowitej

długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt. 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6, ust. 1 pkt. 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (§ 3 ust.1 pkt. 60)” (t.j. Dz. U. z 2018, poz. 1614).

Tak więc zgodnie z art. 59 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” (t.j. Dz. U. z 2018, poz. 2081), analizowana inwestycja należy z punktu widzenia prawnego, do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany. Nie należy natomiast do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obligatoryjnie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko, na mocy postanowienia znak BT.7335.1.2019 z dnia 15 lutego 2019 r. Wójta Gminy Magnuszew, opracowano jako załącznik, do złożonego dnia 19 października 2018 roku przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie - wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest niezbędna dla uzyskania kolejnych decyzji na dalszych etapach procesu inwestycyjnego.

Po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach możliwe będzie wystąpienie:

- zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 6 tekst jednolity Ustawy z dnia 3 października 2008 (...) – o wydanie „pozwolenia wodnoprawnego na regulację wód, pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz pozwolenia wodnoprawnego na wydobywanie wód kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów, w ramach szczególnego korzystania z wód – wydawanych na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – „Prawo wodne” (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2268),
- zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 10 tekst jednolity Ustawy z dnia 3 października 2008 (...) – o wydanie „decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej – wydawanej na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1474)”.

Z uwagi na to, iż **projektowana inwestycja w wariantcie preferowanym nie prowadzi przez tereny zamknięte** w rozumieniu ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 2101), zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku (...) (t.j. Dz. U. z 2018, poz. 2081), organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego zadania jest **Wójt Gminy Magnuszew**.

1.3. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Przepisy prawne

Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017, poz. 2126 t.j. z późniejszymi zmianami).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1669 t.j.).
- [3] Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 nr 3 poz. 20, t.j. z późniejszymi zmianami).
- [4] Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. 2018, poz. 1479 t.j.)
- [5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 1722 t.j.).
- [6] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 1592 t.j.).
- [7] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017, poz. 2180 t.j. z późniejszymi zmianami).
- [8] Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2017 poz. 169 t.j. z późniejszymi zmianami).
- [9] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2018 poz. 1474, z t.j.).
- [10] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2018 poz. 2067 t.j.).
- [11] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018, poz 1614 t.j.).
- [12] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2018 poz. 2081 z późn. zmianami).

Rozporządzenia

- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031)
- [14] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016.124 t.j.).
- [15] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735, z późniejszymi zmianami).

- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923)
- [17] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1442 t.j.).
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 poz. 1359).
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003 nr 18 poz. 164).
- [20] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120. poz. 1126).
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 lipca 2016 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2016 poz. 1178).
- [22] 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. 2004 nr 71 poz. 649, z późniejszymi zmianami).
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 nr 25 poz. 133, z późniejszymi zmianami).
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014 poz. 1713 t.j.).
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183).
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408).
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).
- [28] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71 t.j.).

- [29] 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. 2016 poz. 93).
- [30] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku 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. 2019 poz. 1311).
- [31] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. 2004 nr 128 poz. 1334, z późniejszymi zmianami).
- [32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112 t.j.).
- [33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 poz. 1109).
- [34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824, z późniejszymi zmianami).
- [35] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).
- [36] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016 poz. 85).
- [37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16 poz. 87).
- [38] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. 2004 nr 229 poz. 2313)

Pozostałe akty prawne

- [39] Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. 1975 nr 35 poz. 189, z późniejszymi zmianami).
- [40] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20/7 z 20.01.2010).

- [41] Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.7.1992, str. 7).
- [42] Decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)(2009/93/WE)
- [43] Euro 1 standards (EC 93): Directives 91/441/EEC (passenger cars only) or 93/59/EEC (passenger cars and light trucks) (Dz. U. L242/1 z 30.8.1991).
- [44] Euro 2 standards (EC 96): Directives 94/12/EC (Dz. U. L 100/42 z 19.4) or 96/69/EC (Dz. U. L282/64 z 1.11.1996).
- [45] Euro 3/4 standards (2000/2005): Directive 98/69/EC, further amendments in 2002/80/EC (Dz. U. L 350/1 z 28.12.1998).
- [46] PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.
- [47] PN-ISO 1996-2:1999 Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.
- [48] RLS 90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, 1990.
- [49] Europejska Konwencja Krajobrazowa. Florencja, 20 października 2000 roku (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98).
- [50] Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 nr 2 poz. 17)
- [51] Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r (Dz. U. 1996 nr 58 poz. 263, z późniejszymi zmianami).
- [52] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.).
- [53] Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- [54] Zarządzenie Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

- [55] Rozporządzenie nr 43 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki.
- [56] Rozporządzenie nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
- [57] Orzeczenie Nr 749 Prezydenta Warszawy z dnia 5 lipca 1982 r. o uznaniu za pomnik przyrody, Dziennik Urzędowy Rady Narodowej m. st. Warszawy z dnia 19.10.1982 r. Nr 14, poz. 68.
- [58] Rozporządzenie Nr 15 Wojewody Mazowieckiego z dnia 31 lipca 2009 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody położonych na terenie powiatu piaseczyńskiego, Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z dnia 31.07.2009 r. Nr 124, poz. 3630.

1.4. Materiały wykorzystane podczas opracowania

- Koncepcja Programowa „Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem Decyzji o Środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań: Zadanie A: Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria - Mniszew. Zadanie B: Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew”, sierpień 2018
- Prognoza ruchu dla odcinka drogi 79 na odcinku Góra Kalwaria – Magnuszew, Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, maj 2018 r.,
- Materiały do audytu BRD „Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem Decyzji o Środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań: Zadanie A: Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria - Mniszew. Zadanie B: Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew”, czerwiec 2018
- Opinia geotechniczna dla Zadania A i Zadania B, maj 2018r.,
- Projekt robót geologicznych w celu określenia warunków geologiczno –inżynierskich oraz hydrogeologicznych dla Koncepcji rozbudowy DK Nr 79, luty 2019 r.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1. Opis istniejącego układu komunikacyjnego

Przedsięwzięciem ubiegającym się o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest inwestycja nosząca nazwę: Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań:

- Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria – Mniszew
- Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, w następujących jednostkach samorządu terytorialnego:

Zadanie A – w powiecie piaseczyńskim, gminie Góra Kalwarii oraz w powiecie grójeckim w gm. Warka,

Zadanie B – w powiecie kozienickim, gminie Magnuszew.

Zadanie A posiada 2 warianty rozwiązań (A1 i A2), natomiast zadanie B posiada 3 warianty rozwiązań (B1, B2, B3). Łącząc oba zadania tj. A i B powstały 3 warianty dla całego odcinka:

Tabela 1. Charakterystyka wariantów

NAZWA WARIANTU	Składowe wariantu ze względem na zadania		Kilometraż Zadania A		Kilometraż Zadania B		Opis wariantu
	Zad A	Zad B	Początek	Koniec	Początek	Koniec	
Wariant 1	Wariant A1	Wariant B2	29+330	41+971	41+971	55+511	Wariant preferowany zakłada budowę nowego obiektu mostowego przez rzekę Pilicę
Wariant 2	Wariant A2	Wariant B1	29+330	43+049	43+049	55+511	Wariant zakłada remont istniejącego obiektu mostu
Wariant 3	Wariant A2	Wariant B3	29+330	43+049	43+049	55+511 (4+607)	Wariant zakłada remont istniejącego obiektu mostu oraz obwodnicę m. Wilczkowice Dolne i Grzybów

Zakresy poszczególnych odcinków:

Wariant 1 (wariant preferowany)

- wariant A1 – odcinek Góra Kalwarii – Mniszew – początek założono w km 29+330 (koniec Obwodnicy Góry Kalwarii), koniec w km 41+971 (początek nowego przebiegu drogi pod nowy obiekt mostowy, co stanowi początek zadania B),
- wariant B2 – odcinek Mniszew – Magnuszew – początek założono w km 41+971 (co stanowi koniec zadania A1), koniec trasy w km 55+511

Wariant 2

- wariant A2 – odcinek Góra Kalwarii – Mniszew – początek założono w km 29+330 (koniec Obwodnicy Góry Kalwarii), koniec w km 43+049 (początek istniejącego mostu, co stanowi początek zadania B1)
- wariant B1 – odcinek Mniszew – Magnuszew – początek założono w km 43+049 (co stanowi koniec zadania A2), koniec trasy w km 55+511

Wariant 3

- wariant A2 – odcinek Góra Kalwarii – Mniszew – początek założono w km 29+330 (koniec Obwodnicy Góry Kalwarii), koniec w km 43+049 (początek istniejącego mostu, co stanowi początek zadania B3)
- wariant B3 – odcinek Mniszew – Magnuszew – początek założono w km 43+049 (co stanowi koniec zadania A2), koniec trasy w km 55+511 (km 4+607 obwodnicy miejscowości Wilczkowice Dolne i Grzybów)

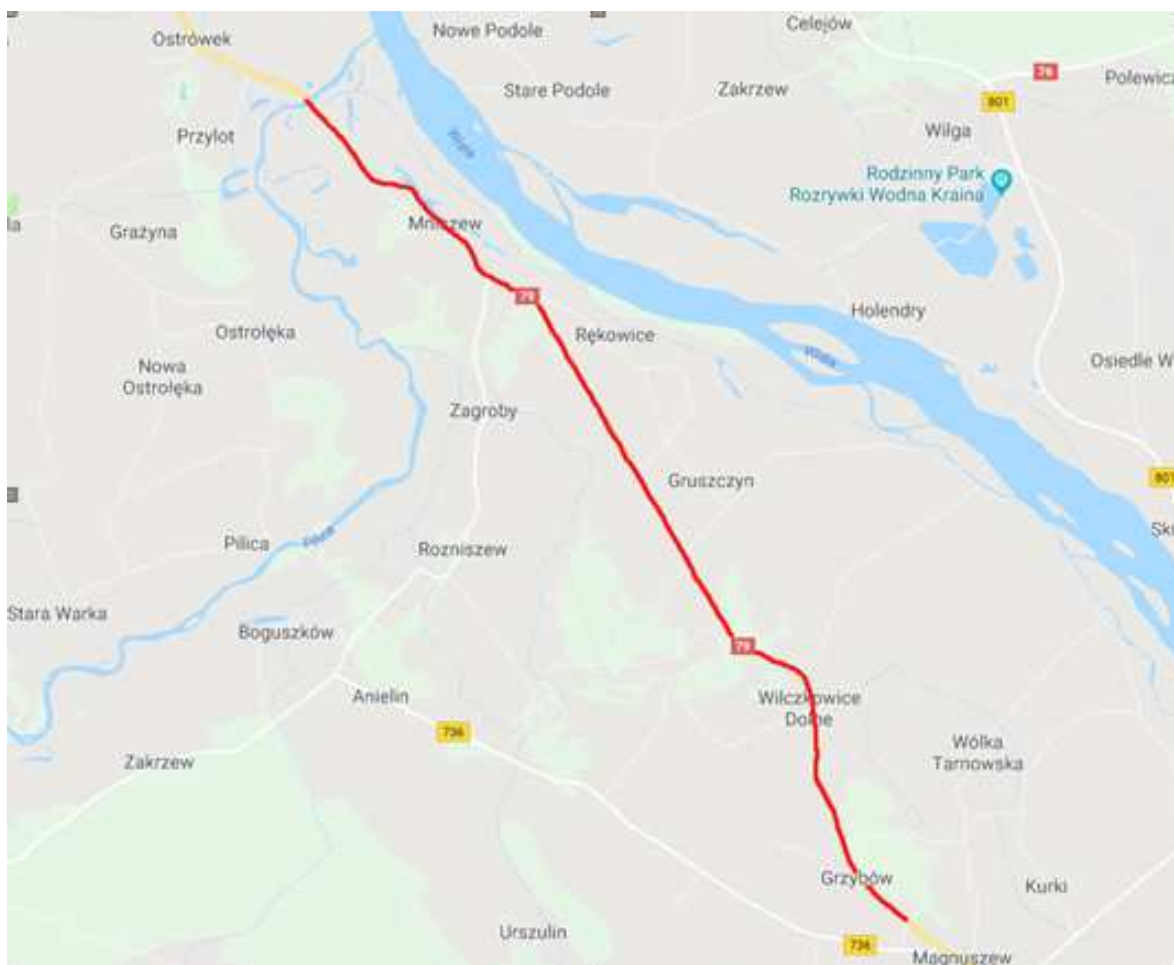
Zakres inwestycji podlega wariantowaniu w rejonie przejścia przez rzekę Pilicę oraz na odcinku

Zadania B ominięcie miejscowości Wilczkowice Dolne i Grzybów.

Przedstawienie graficzne przebiegu wariantów zostało zobrazowane na załączniku graficznym nr 2.



Rysunek 1. Szkic orientacyjnej lokalizacji analizowanego fragmentu inwestycji – zadanie A Góra Kalwarii – Mniszew (źródło: <http://www.maps.google.pl/>)



Rysunek 2. Szkic orientacyjnej lokalizacji analizowanego fragmentu inwestycji – zadanie B Mniszew – Magnuszew (źródło: <http://www.maps.google.pl/>)

Istniejący układ komunikacyjny nie nadąża za szybkim przyrostem pojazdów, co powoduje zmniejszenie przepustowości, prędkości podróży oraz bezpieczeństwa. Mając na uwadze powyższe, należy dążyć do poprawy warunków ruchu w powiatach piaseczyńskim, grójeckim oraz kozienickim w ciągu drogi krajowej nr 79. Planowana rozbudowa drogi ułatwi komunikację, zmniejszy negatywne oddziaływanie drogi na ludzi i środowisko i zapewni większy poziom użytkowników tej trasy.

Obecne rozwiązanie komunikacyjne nie zapewnia komfortu podróżowania, utrudnia jazdę kierowcom, a przede wszystkim stwarza niebezpieczeństwo wobec zmotoryzowanych oraz pieszych uczestników ruchu. Konieczność realizacji projektu determinuje stosunkowo niska drożność układu komunikacyjnego na rozpatrywanym obszarze oraz zły stan nawierzchni na odcinku objętym projektem rozbudowy.

2.2. Zgodność inwestycji z zapisami dokumentów planistycznych

Teren planowanej inwestycji jest objęty następującymi dokumentami planistycznymi:

• Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego

Według Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego jednym z kierunków działań w przestrzeni i transporcie jest udrożnienie systemu tranzytowego, poprzez m. in. rozbudowę i modernizację infrastruktury dostosowanej do ruchu tranzytowego (towarowe linie kolejowe, drogi krajowe) omijające miasta. Drogi krajowe przenoszące duży ruch tranzytowy powinny być wyprowadzane poza miasta poprzez budowę obwodnic. Równocześnie należy podejmować działania mające na celu usprawnienie ruchu rowerowego, w tym budowę tras rowerowych o znaczeniu międzyregionalnym, regionalnym i lokalnym, również niezależnych od układu dróg dla samochodów.

• Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Gmina Góra Kalwaria

Gmina posiada Plan Zagospodarowania Przestrzennego według którego tereny przyległe wzdłuż obecnej drogi DK 79 zostaną przeznaczone do zainwestowania według przedstawionego projektu.

Gmina Warka

Gmina nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, zaś tylko fragmentem Stadium ukierunkowani i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w którym nie zostały uwzględnione informacje dotyczące planowanego projektu.

Gmina Magnuszew

Zgodnie ze stadium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego tereny wzdłuż DK 79 na odcinku Mniszew- Magnuszew przeznaczony jest pod:

- Działki zabudowane pod budownictwo zagrodowe, jednorodzinne z dopuszczeniem budownictwa usługowego nieuciążliwego,
- Działki niezabudowane- stanowiące grunty rolne, wszystkie działania inwestycyjne następujące w drodze wydania decyzji o warunkach zabudowy lub ustaleniu celu publicznego.

2.3. Położenie terenu i jego aktualne zagospodarowanie

Zakresy poszczególnych odcinków:

Wariant 1 (wariant preferowany)

- wariant A1 – odcinek Góra Kalwarii – Mniszew – początek założono w km 29+330 (koniec Obwodnicy Góry Kalwarii), koniec w km 41+971 (początek nowego przebiegu drogi pod nowy obiekt mostowy, co stanowi początek zadania B),
- wariant B2 – odcinek Mniszew – Magnuszew – początek założono w km 41+971 (co stanowi koniec zadania A1), koniec trasy w km 55+511

Wariant 2

- wariant A2 – odcinek Góra Kalwarii – Mniszew – początek założono w km 29+330 (koniec Obwodnicy Góry Kalwarii), koniec w km 43+049 (początek istniejącego mostu, co stanowi początek zadania B1)
- wariant B1 – odcinek Mniszew – Magnuszew – początek założono w km 43+049 (co stanowi koniec zadania A2), koniec trasy w km 55+511

Wariant 3

- wariant A2 – odcinek Góra Kalwarii – Mniszew – początek założono w km 29+330 (koniec Obwodnicy Góry Kalwarii), koniec w km 43+049 (początek istniejącego mostu, co stanowi początek zadania B3)
- wariant B3 – odcinek Mniszew – Magnuszew – początek założono w km 43+049 (co stanowi koniec zadania A2), koniec trasy w km 55+511 (km 4+607 obwodnicy miejscowości Wilczkowice Dolne i Grzybów)

Poniżej zestawienie powierzchni dla poszczególnych wariantów:

Tabela 2. Zestawienie powierzchni dla poszczególnych wariantów

	Powierzchnia [m ²]				
	Zadanie A		Zadanie B		
	Wariant A1	Wariant A2	Wariant B1	Wariant B2	Wariant B3
Drogi główne	118 490.00	127 462.00	106 322.00	117 301.00	105 997.00
Drogi dojazdowe	88 148.00	85 647.00	98 505.00	102 685.00	89 563.00
Drogi boczne	10 342.00	12 990.00	8 845.00	10 096.00	8 118.00
Zjazdy publiczne	9 246.00	8 512.00	8 914.00	9 876.00	9 276.00
Chodniki i ścieżki rowerowe	27 615.00	32 146.00	23 388.00	29 192.00	19 490.00
Zatoki autobusowe	2 225.00	2 229.00	3 679.00	3 679.00	2 375.00
Wysepki	8 391.00	9 072.00	6 526.00	8 273.00	8 104.00
RAZEM	264 457.00	278 058.00	256 179.00	281 102.00	242 923.00

	Powierzchnia [m ²]		
	Zadanie A + Zadanie B		
	Wariant 1 (A1 + B2)	Wariant 2 (A2 + B1)	Wariant 3 (A2 + B3)
Drogi główne	235 791.00	233 784.00	233 459.00
Drogi dojazdowe	190 833.00	184 152.00	175 210.00
Drogi boczne	20 438.00	21 835.00	21 108.00

Zjazdy publiczne	19 122.00	17 426.00	17 788.00
Chodniki i ścieżki rowerowe	56 807.00	55 534.00	51 636.00
Zatoki autobusowe	5 904.00	5 908.00	4 604.00
Wysepki	16 664.00	15 598.00	17 176.00
RAZEM	545 559.00	534 237.00	520 981.00

Istniejące zagospodarowanie terenu

Zadanie A - odcinek Góra Kalwarii - Mniszew

Droga na odcinku objętym inwestycją łączy ze sobą ruch pomiędzy województwem mazowieckim i świętokrzyskim. Analizowany odcinek drogi krajowej jest kluczową, międzynarodową trasą prowadzącą ruch tranzytowy. Wzmożony ruch pojazdów osobowych obserwuje się w okresie letnim.

Ruch odbywa się po jezdni z dwoma pasami ruchu, po ok. 3,1 - 4,0 m szerokości każdy o nawierzchni bitumicznej na podbudowie tłuczniowej oraz pobocza umocnione mieszanką kruszywa łamanego i destruktem o szerokości do 2m. Stan techniczny nawierzchni istniejącej jest zróżnicowany, lokalnie występują: wyboje, spękania i koleiny.

Droga krajowa nr 79 na odcinku objętym opracowaniem ma długość 13+565 km przebiegająca przez gminę:

- Góra Kalwaria znajduje się w znacznej części na obszarze nizinnym, głównie na terenach północno-zachodnich ta część gminy kształtuje się zabudowa rozwijająca się w oparciu o naturalne walory obszaru. Bliskie położenie granic administracyjnych Warszawy i miasta powiatowego Piaseczno, atrakcyjny krajobraz wzbogacony licznymi lasami, korzystne warunki środowiska.
- Warka tereny przebiegające wzdłuż inwestycji w większości nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, część terenu jest przeznaczona pod zabudowę mieszkalną i mieszkalno- usługową.

Istniejąca droga na rozpatrywanym odcinku przebiega przez teren falisty. Najwyżej położone punkty niwelety znajduje się na odcinku 35+060 na wysokości ok 122,69 m n.p.m. Najniżej położone miejsca zlokalizowane są w km 40+310 na wysokości o 97,85 m n.p.m.

Na odcinku projektowanym w stanie istniejącym występuje 48 skrzyżowań zgodnie z zestawieniem:

Tabela 3. Zestawienie skrzyżowań na projektowanym odcinku

Lp.	kilometraż	strona	droga
1	29+518,8	P	droga wewnętrzna
2	29+566,9	L	droga wewnętrzna
3	30+174,4	P	droga wewnętrzna
4	30+296,7	L	droga inna

5	30+346,7	L	droga inna
6	30+500,2	P	droga wewnętrzna
7	30+612,2	L	droga gminna DG 280125W
8	30+678,7	L	droga wewnętrzna
9	30+968,2	P	droga gminna DG 280145W
10	31+065,4	L	droga gminna DG 280126W
11	31+067,4	P	droga inna
12	31+318,3	P	droga inna
13	31+476,9	P	droga wewnętrzna
14	31+630,0	L	droga wewnętrzna
15	31+800,7	P	droga gminna DG 280142W
16	32+023,4	L	droga wewnętrzna
17	32+080,9	P	droga wewnętrzna
18	32+145	L, P	droga gminna DG 280138W, droga gminna DG 280127W
19	32+318,1	L	droga gminna DG 280127W
20	32+786,1	L	droga wewnętrzna
21	33+609,2	L	droga gminna DG 280128W
22	33+886,2	L	droga powiatowa DP 2810W
23	33+889,7	P	droga powiatowa DP 2820W
24	34+427,1	P	droga wewnętrzna
25	34+637,7	L	droga gminna DG 280130W
26	35+014,9	P	droga gminna DG 280136W
27	35+179,6	L	droga wewnętrzna
28	35+622,4	P	droga gminna DG 280134W
29	35+624,4	L	droga gminna DG 280134W
30	35+719,0	L, P	droga wewnętrzna
31	36+074,1	L	droga gminna DG 280133W
32	36+119,4	P	droga gminna DG 280133W
33	36+360,9	P	droga powiatowa DP 2821W
34	36+843,1	P	droga wewnętrzna
35	37+020,9		droga wojewódzka DW731, droga gminna DG 280131W
36	37+160,8	L	droga wewnętrzna
37	38+551,1	P	droga wewnętrzna
38	38+937,4	L, P	droga wewnętrzna
39	39+443,3	P	droga wewnętrzna
40	39+684,4	L, P	droga powiatowa DP 1675W, droga gminna DG 161025W

41	40+055	L	droga wewnętrzna
42	40+072,0	L	droga inna
43	40+172,4	L	droga inna
44	40+324	P	droga wewnętrzna
45	40+742,8	P	droga wewnętrzna
46	40+749,3	L	droga wewnętrzna
47	41+168,2	L, P	droga wewnętrzna
48	41+388,0	P	droga inna
49	41+506,4	L	droga wewnętrzna
50	41+515,3	P	droga gminna DG 161026W
51	42+332,4	P	droga powiatowa 1680W
52	42+886,6	L	droga wewnętrzna

Zadanie B – Mniszew – Magnuszew

Istniejąca droga krajowa DK79 na odcinku objętym opracowaniem posiada parametry techniczne odpowiadające klasie technicznej G.

Ruch obecnie na projektowanym odcinku odbywa się po jezdni z dwoma pasami ruchu, po ok. 3 m szerokości każdy o nawierzchni bitumicznej na podbudowie tłoczniowej oraz pobocza gruntowe szerokości ok 1 - 1,5 m. W ciągu przedmiotowego odcinka występują liczne skrzyżowania z drogami gminnymi, powiatowymi oraz obiekt mostowy. Stan techniczny istniejącej nawierzchni jezdni jest zróżnicowany, lokalnie występują koleiny, spękania i deformacje.

Istniejące obiekty inżynierskie

- most w km 31+980 - obiekt nad rzeką Czarna w miejscowości Tatary.

Most jednoprzęsłowy o konstrukcji żelbetowej belkowej. Most poszerzony z dwóch stron przez dobetonowanie podpór oraz wykonanie dodatkowych przęseł żelbetowych belkowych. Światło istniejącego mostu wynosi 11.9m, szerokość pomostu 12.8m. Stan techniczny nie wskazujący na poważne uszkodzenia zagrażających bezpieczeństwu ruchu.

- most w km 36+871 - obiekt w m. Potycz

Istniejący obiekt ma konstrukcję ramową żelbetową o przekroju prostokątnym. Podpory kamienne. Światło obiektu wynosi 3.2m. Obiekt uległ poszerzeniu z dwóch stron, podczas rozbudowy i poszerzania drogi krajowej.

- most w km 43+127 nad rzeką Pilica

Most w dolinie rzeki Pilicy w km 43+127 - dwuprzęsłowy o konstrukcji kratowej. Kratownica w układzie ciągłym z pasami równoległymi o rozpiętości teoretycznej 2x70,56m z pionowymi słupkami. Układ słupków i krzyżulców w kształcie litery W. Wysokość kraty 7,5m. Odległość między słupkami i poprzecznymi 5,88m.

W latach 90-tych ubiegłego wieku most został wyremontowany i wzmocniony. Na odcinkach przęsłowych dolny pas kratownicy został wzmocniony przez sprężenie kablami 61Ø5mm. Wzmocnione zostały również krzyżulce oraz pas górny kratownicy poprzez dospawanie nakładek.

Tabela 4. Podstawowe parametry mostu w dolinie rzeki Pilicy

Podstawowe parametry:	
- klasa nośności PN-85/S-10030	B
- długość mostu	141.12 m
- szerokość jezdni	6.0 m
- rozstaw kratownic (w osi)	7.5 m
- szerokość chodników	1 m
- grubość płyty pomostu	18 cm

Konstrukcja nośna mostu została wybudowana na początku lat 60-tych XX wieku. Podpory mostu zostały wybudowane wcześniej (do innej przeprawy) niż ustrój nośny mostu, najprawdopodobniej na przełomie XIX i XX wieku i dostosowane do oparcia wykonanej konstrukcji kratowej. Podpora pośrednia zlokalizowana jest w korycie rzeki Pilica.

Istniejąca droga na rozpatrywanym odcinku przebiega przez teren płaski. Pochylenia niwelety najwyżej położone punkty niwelety znajduje się na odcinku 46+750 na wysokości ok 106,59 m n.p.m. Najniższe położone miejsca zlokalizowane są w km 45+510 na wysokości o 98,73 m n.p.m.

Pokrycie nieruchomości szatą roślinną

Trasa biegnie w większości po istniejącym śladzie DK79, przez tereny silnie przekształcone antropogenicznie. Teren inwestycji stanowią w większości obszary rolnicze – dominują sady (jabłka, czereśnie, wiśnie), ale występują również pola uprawne. Łąki i pastwiska występują głównie w dolinie Pilicy. Droga od Czerska do Magnuszewa biegnie wzdłuż doliny Wisły. Mniej więcej w połowie długości jest przecinana przez dolinę Pilicy. Na omawianym odcinku znajduje się wiele zbiorników wodnych. Droga przecina również kompleksy leśne oraz biegnie w sąsiedztwie zabudowań, przecina niewielkie fragmenty zadrzewień rosnące wzdłuż większych cieków oraz w dolinie Pilicy. Największe fragmenty lasów występują w okolicy Góry Kalwarii, Potycz, Mniszew, Żelaznej Starej i Grzybowa, przed miejscowością Magnuszew trasa biegnie skrajem dużego kompleksu leśnego z sosną zwyczajną. Obecna struktura gatunkowa drzewostanów w rejonie inwestycji jest w znacznej mierze wynikiem gospodarczej działalności człowieka. Są to drzewostany bardzo zdegenerowane poprzez antropopresję, mają duży udział gatunków obcych, zwłaszcza inwazyjnej robinii akacjowej. W rejonie trasy dominują bory mieszane, bory świeże i różne leśne zbiorowiska zastępcze z sosną i brzozą wykształcone na siedliskach borów. Na całym obszarze, głównie towarzysząc lasom iglastym i mieszanym, występują murawy napiaskowe. Inwentaryzacja objęła również fragmenty obszarów Natura 2000 - Dolina Pilicy PLB140003, Dolina Dolnej Pilicy PLH140016,

Dolina Środkowej Wisły PLB140004. Inwestycja koliduje z obszarami Natura 2000 na następujących odcinkach:

- Dolina Środkowej Wisły PLB140004 – km ok. 43+050 – 43+250 po stronie lewej (granica styka się z istniejącym mostem na Pilicy),
- Dolina Pilicy PLB140003 – km ok. 41+520 - 50+230 strona lewa i 41+520 – 51+250 strona prawa,
- Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 – pokrywa się z Dolina Pilicy PLB140003 km ok. 41+520 - 50+230 strona lewa i 41+520 – 51+250 strona prawa.

Jest to najcenniejszy przyrodniczo i najbardziej zróżnicowany obszar całej inwestycji. W pasie inwentaryzacji występują chronione siedliska naturalne:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne
- 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum i Tilio-Carpinetum)
- 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi
- 6430 Niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe

Jednak na znakomitej większości planowanej trasy w projektowanym pasie drogowym brak siedlisk naturalnych i cennych, nienaruszonych przez antropopresję. Największym oddziaływaniem na szatę roślinną będzie wycinka drzew rosnących wzdłuż DK79. Należy ograniczać pas wycinki do niezbędnego minimum.

Ze względu na brak szczegółowych rozwiązań projektowych na tym etapie nie jest możliwe wskazanie zakresu prac w zakresie zieleni (ilości drzew przewidzianych do wycinki i nasadzeń). Szacuje się na obecnym etapie wycinkę ok. 23,8 ha lasów i zadrzewień. Do tego wycięte będą również drzewa przydrożne rosnące szpalerami przy DK79 oraz sady i krzewy.

Podczas prowadzenia robót ziemnych dojdzie do zniszczenia powierzchni gleby w miejscach wykopów i odkładów, w obrębie pasa drogowego i jego sąsiedztwie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć zasięg ewentualnych szkód, obszarów naruszenia powierzchni ziemi oraz ilość powstających odpadów. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Magazynowane tymczasowo masy ziemne powinny być zdejmowane i gromadzone selektywnie. Jak największą ich część należy wykorzystać na terenie prowadzonej inwestycji

na przykład do niwelacji terenu. Nieprzydatne na terenie budowy masy ziemne należy zagospodarować zgodnie z przepisami ochrony środowiska. Grunt zanieczyszczony powinien zostać zdeponowany na specjalnie przygotowanym placu składowym i następnie wywieziony do utylizacji przez uprawnione do tego firmy.

2.4. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

Inwestycja polegająca na rozbudowie drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwarii – Mniszew oraz Mniszew - Magnuszew obejmować będzie:

- poszerzenia drogi (przy czym na odcinku, gdzie szerokość istniejąca jest większa – zawężenie, w tym wynikające z uwarunkowań technicznych, prawnych, ekonomicznych)
- wykonanie dodatkowego środkowego trzeciego pasa ruchu dla pojazdów skręcających w lewo służącego do obsługi posesji położonych bezpośrednio przy drodze, w miejscach gdzie nie ma możliwości poprowadzenia dróg serwisowych,
- budowę dróg serwisowych,
- budowy oraz przebudowy zatok autobusowych;
- przebudowy skrzyżowań oraz dróg poprzecznych,
- budowy / przebudowy istniejących zjazdów;
- budowy / przebudowy ciągów pieszych oraz w miejscach gdzie jest to technicznie możliwe – budowy ścieżek rowerowych / ciągów pieszo – rowerowych,
- rozwiązania odwodnienia, w tym:
 - budowa kanalizacji deszczowej,
 - budowy przepustów,
 - poszerzenia i budowy rowów przydrożnych,
 - budowie zbiorników infiltracyjno-ewaporacyjnych, retencyjnych,
 - w systemie odwodnienia planowane są urządzenia podczyszczające wody opadowe,
- budowy / przebudowy oświetlenia ulicznego;
- wykonania kanału technologicznego,
- przebudowę lub budowę obiektów mostowych oraz przepustów,
- wycinka zieleni oraz nasadzenia,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia, jeśli będzie to konieczne przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i naziemnej,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu: bariery, balustrady.

Parametry techniczne:

• klasa drogi	GP
• obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
• nawierzchnia	SMA8
• prędkość projektowa	
poza terenem zabudowy	80 km/h
na terenie zabudowy	60 km/h
• przekrój drogowy	1x2
• minimalna szerokość pobocza gruntowego	1,50 m
• kategoria ruchu	KR5

Obiekty mostowe

W ramach projektu zakłada się przebudowę/ budowę lub remont obiektów mostowych w następujących lokalizacjach:

- most w km 31+980 - obiekt nad rzeką Czarna w miejscowości Tatary. Zakłada się rozbiórkę obecnego i budowę nowego obiektu o przekroju 13,5 m z obustronnymi półkami dla zwierząt o szerokości około 4,5 m, światło pionowe mostu min.2.0m.. W wariantcie A1 w odległości około 60m w kierunku wschodnim wykonany zostanie analogiczny obiekt, który będzie przeprowadzał drogę dojazdową DD5.
- most w km 36+871 - obiekt w m. Potycz, zakłada się rozbiórkę istniejącego i budowę nowego obiektu (przepustu) o przekroju 3,0 m o konstrukcji skrzynkowej,
- most nad rzeką Pilicą w km 43+127 (rozwiązania wariantowe)

W wariantcie 1 (wariant A1 + B2) będzie wykonany nowy most trój-przęsłowy o rozpiętościach teoretycznych 60+84+60m, z podporami pośrednimi poza korytem rzeki. W obecnym stanie podpora pośrednia usytuowana jest w nurcie. Most będzie odsunięty od obecnego obiektu o około 50 m.

Szerokość koryta rzeki patrząc po osi mostu (czyli w skosie względem rzeki) wynosi około 66m. Mierząc prostopadle do osi rzeki jest to około 60m. Szerokość półek dla zwierząt to 2x68m (po odjęciu grubości filara 2m, będzie to 66m). Czyli szerokość przejścia dla zwierząt będzie co najmniej równa podwójnej szerokości koryta rzeki.

Skrajnia pionowa projektowanego mostu będzie zgodna z wymaganiami, czyli około 5m (skrajnia pionowa istniejącego mostu wynosi ponad 5m). Jedynie przy filarach wysokość konstrukcji się zwiększa i wówczas wyniesienie konstrukcji nad terenem będzie niższe od 5m.

W wariantcie 2 (wariant A2 + B1) zakłada się remont istniejącego mostu wraz z poszerzeniem

obiektu z ewentualną zmianą szerokości obiektu.

W wariantcie 3 (wariant A2 + B3) zakłada się remont istniejącego mostu wraz z poszerzeniem obiektu z ewentualną zmianą szerokości obiektu.

W ramach inwestycji planuje się również przebudowę przepustów znajdujących się pod trasą zasadniczą oraz pod drogami dojazdowymi prowadzonymi równolegle do drogi głównej. Wszystkie przepusty zestawione poniżej w tabeli w kolumnie „stan projektowany” będą wykonane dla wszystkich wariantów. Mogą różnić się długością w zależności od przekroju drogowego nad przepustem w danym wariantcie. Wariantowaniu podlega ilość przepustów pod drogami dojazdowymi.

Tabela 5. Parametry opisujące istniejący stan oraz projektowany stan przepustów znajdujących się pod trasą zasadniczą

km	ciek	STAN ISTNIEJĄCY		STAN PROJEKTOWANY *		UWAGI
		parametry	Opis ogólny	Projektowany przekrój	konstrukcja	
29+733	obniżenie terenu	ø800mm	przepust z rur prefabrykowanych, ściana żelbetowa na wlocie i wylocie, przepust melioracyjny w obniżeniu terenu	-	-	Likwidacja przepustu
30+738	przepust drogowy	ø800mm	przepust z rur prefabrykowanych, ściana żelbetowa na wlocie i wylocie, przepust drogowy	-	-	Likwidacja przepustu
31+620	Cedron	0.8m×1.2m	przepust żelbetowy "owalny"	ø1200mm	rura lub owalny	
33+780	rów melioracyjny	1.0x1.0m	przekrój prostokątny szer. 1m, ściana żelbetowa na wlocie i wylocie, przepust melioracyjny na rowie	1.0x1.0	skrzynka	
34+667	rów melioracyjny	ø800mm	przepust z rur prefabrykowanych, na wylocie studnia, ściana żelbetowa na wlocie, przepust melioracyjny	ø1000mm	rura lub owalny	
35+460			przepust żelbetowy "owalny"	4.0 m (w tym ciek 0,8m i półki dwustronne każda szer.ok. 1,6m)	skrzynka	Przejście dla zwierząt półki dwustronne, szerokość jednej półki ok. 1.6m
36+360	rów melioracyjny	1.0x0.6m	przepust żelbetowy "owalny", na wylocie przesłuzony okrągłą rurą z tworzywa	-	-	Likwidacja przepustu
37+836		1.5x1.1m	przepust żelbetowy "owalny"	ø1500mm	rura lub owalny	
39+065	obniżenie terenu	ø800mm	przepust z rur prefabrykowanych, ściana żelbetowa na wlocie i wylocie, przepust melioracyjny w obniżeniu terenu, przeprowadzona rura nawadniająca sad	Ø1000mm	rura lub owalny	
39+660	ciek	2x 1000mm	Żelbetowy okularowy. Rury okrągłe 1000mm, ściany żelbetowe ze skośnymi skrzydłami, wykosa skarpa	2,0	skrzynka	
40+400		2 x 0.9m	Żelbetowy okularowy. Rury okrągłe	2,0	skrzynka	
41+956		2 x 1.5m	Żelbetowy okularowy. Rury okrągłe	3,0	skrzynka	
51+102	obniżenie terenu	1.4x0.9m	przepust żelbetowy "owalny"	ø1200mm	rura lub owalny	

52+510	przepust drogowy	1.0m	przekrój prostokątny szer. 1m, ściana żelbetowa na wlocie i wylocie, przepust drogowy, całkowicie zamulony	-	-	Likwidacja przepustu
53+458	przepust drogowy	1.0m	przekrój prostokątny szer. 1m, ściana żelbetowa na wlocie i wylocie, przepust drogowy, całkowicie zamulony	-	-	Likwidacja przepustu
53+859	obniżenie terenu	1.0x0.6m	przepust żelbetowy "owalny"	-	-	Likwidacja przepustu

* podane parametry są wartościami minimalnymi. Docelowe przekroje przepustów i szerokości obiektów zostaną dobrane na etapie opracowywania projektu budowlanego, po uwzględnieniu warunków hydrologicznych i hydraulicznych przekrojów oraz warunków lokalnych

Odwodnienie inwestycji

Na odcinkach o przekroju drogowym (teren niezabudowany) zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, tj. wody opadowe przy pomocy pochyłeń poprzecznych i podłużnych będą spływały na pobocza, a następnie do rowów drogowych.

Na odcinkach zabudowy oraz terenów zalewowych przewidziano budowę kanalizacji deszczowej - wody opadowe przy pomocy pochyłeń poprzecznych i podłużnych będą kierowane do nowoprojektowanych wpustów, skąd poprzez przykanaliki będą kierowane do kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe zarówno z rowów drogowych jak i kanalizacji deszczowej będą odprowadzane w przypadku możliwości do cieków melioracji podstawowej:

- rzek Pilicy, Czarnej, Cedron bezpośrednio po wcześniejszym oczyszczeniu w osadnikach, na odcinkach Natura 2000 w separatorach;
- Kanału A pośrednio oraz bezpośrednio przez zbiorniki retencyjne.

W przypadku braku cieków melioracji podstawowej przewidziano zbiorniki infiltracyjne lub retencyjne (w niekorzystnych warunkach gruntowych).

Nie zakłada się odprowadzenia wód opadowych do odbiorników melioracji szczegółowej.

Urządzenia podczyszczające

Przed każdym zbiorczym wylotem kanalizacji do odbiornika zewnętrznego przewiduje się zastosowanie urządzeń podczyszczających w postaci osadników i separatorów. W rejonie odprowadzenia wód opadowych do rzeki Pilicy na terenie obszaru Natura 2000 zostanie zastosowany separator z zasyfonowanym odpływem.

Odcinki kanalizacji deszczowej:

ZADANIE A

Tabela 6. Odcinki kanalizacji deszczowej dla zadania A

Lp	Nr układu	km
1	KD1	30+600 - 30+750
2	KD2	31+620

3	KD3	31+750-32+000
4	KD4	32+000 – 32+170
5	KD5	33+470 – 34+480
6	KD5a	34+540 – 34+910
7	KD6	35+390 – 35+570
6	KD7	36+850 – 37+050
7	KD8	37+840 – 37+890
8	KD9	39+100
9	KD10	39+220 - 39+600
10	KD11	39+600 – 39+800
11	KD12	40+250
12	KD13	41+000
13	KD14	41+050 – 41+750

ZADANIE B

Tabela 7. Odcinki kanalizacji deszczowej dla zadania B

Lp	Nr układu	km
1	KD1	0+000 - 0+140 (kilometracja wg nowego przebiegu)
2	KD2	0+780 – 1+050 (kilometracja wg nowego przebiegu)
3	KD3	1+300 – 1+815 (kilometracja wg nowego przebiegu)
4	KD4	43+890 – 44+320
5	KD5	44+320 - 45+100
6	KD6	45+100 -45+800
7	KD7	45+800 - 46+820
8	KD8	46+820 - 46+950
9	KD9	47+110
10	KD10	47+650
11	KD11	48+470
12	KD12	49+250
13	KD13	49+380
14	KD14	49+900
15	KD14a	0+000 – 0+220 DP1706W
16	KD15	50+740
17	KD16	51+100 – 51+470
18	KD17	51+595
19	KD18	52+150 – 52+720
20	KD19	54+920 – 55+010

Zbiorniki

Na rozpatrywanym odcinku zaprojektowano zbiorniki infiltracyjno- odparowujące oraz retencyjne, które będą odbierały podczyszczone wody opadowe z projektowanego układu drogowego. Na zadaniu A ze

względu na niekorzystne warunki gruntowo – wodne, większość zbiorników została zaprojektowana jako zbiorniki retencyjne (szczelne) połączone za pomocą przepompowni, kanałów tłocznych i separatorów z ciekami melioracji podstawowej (rz. Czarna, rz. Cedron i Kanał A). Na zadaniu B ze względu na korzystne warunki gruntowo – wodne, większość zbiorników została zaprojektowana jako zbiorniki infiltracyjne.

ZADANIE A

Tabela 8. Zestawienie zbiorników dla zadania A (A1, A2)

WARIANT A1				WARIANT A2			
Lp	nazwa	km	str	Lp	nazwa	km	str
1.	ZB-1	30+587	P	1.	ZB-1	30+589	P
2.	ZB-2	33+717	P	2.	ZB-2	33+717	P
3.	ZB-3	34+645	L	3.	ZB-3	34+645	L
4.	ZB-4	34+688	P	4.	ZB-4	34+689	P
5.	ZB-5	35+386	P	5.	ZB-5	35+386	P
6.	ZB-6	35+429	L	6.	ZB-6	35+429	L
7.	ZB-7	35+502	P	7.	ZB-7	35+502	P
8.	ZB-8	35+524	L	8.	ZB-8	35+522	L
9.	ZB-9	36+849	L	9.	ZB-9	36+844	L
10.	ZB-10	36+952	P	10.	ZB-10	36+953	P
11.	ZB-11	37+880	P	11.	ZB-11	37+878	P
12.	ZB-12	37+902	L	12.	ZB-12	37+906	L
13.	ZB-13	39+103	P	13.	ZB-13	39+105	P
14.	ZB-14	39+100	L	14.	ZB-14	39+080	L
15.	ZB-15	39+614	P	15.	ZB-15	39+594	P
16.	ZB-16	40+276	P	16.	ZB-16	40+273	P
17.	ZB-17	40+259	L	17.	ZB-17	40+256	L
18.	ZB-18	41+003	P	18.	ZB-18	41+004	P
19.	ZB-19	41+020	L	19.	ZB-19	41+019	L
				20.	ZB-20	42+100	P
				21.	ZB-21	42+098	L

ZADANIE B

Tabela 9. Zestawienie zbiorników dla zadania B (dla wariantów B1, B2 oraz B3)

Wariant B1				Wariant B2				Wariant B3			
nr	nazwa	km	str	nr	nazwa	km	str	nr	nazwa	km	str
1.	ZB-1	43+773	P	1.	ZB-1/W2	0+132 (W B2)	P	1.	ZB-1	43+773 (W B1)	P
2.	ZB-2	44+013	P	2.	ZB-2/W2	0+129 (W B2)	L	2.	ZB-2	44+013 (W B1)	P
3.	ZB-3	44+763	P	3.	ZB-3/W2	1+787 (W B2)	P	3.	ZB-3	44+763 (W B1)	P
4.	ZB-4	45+309	P	4.	ZB-2/W1	44+013 (W B1)	P	4.	ZB-4	45+309 (W B1)	P
5.	ZB-5	45+834	P	5.	ZB-3/W1	44+763 (W B1)	P	5.	ZB-5	45+834 (W B1)	P

6.	ZB-6	46+215	P	6.	ZB-4/W1	45+309 (W B1)	P	6.	ZB-6	46+215 (W B1)	P
7.	ZB-7	47+108	L	7.	ZB-5/W1	45+834 (W B1)	P	7.	ZB-7	47+108 (W B1)	L
8.	ZB-8	47+666	P	8.	ZB-6/W1	46+215 (W B1)	P	8.	ZB-8	47+666 (W B1)	P
9.	ZB-9	47+653	L	9.	ZB-7/W1	47+108 (W B1)	L	9.	ZB-9	47+653 (W B1)	L
10.	ZB-10	48+475	P	10.	ZB-8/W1	47+666 (W B1)	P	10.	ZB-10	48+475 (W B1)	P
11.	ZB-11	48+458	L	11.	ZB-9/W1	47+653 (W B1)	L	11.	ZB-11	48+458 (W B1)	L
12.	ZB-12	49+244	L	12.	ZB-10/W1	48+475 (W B1)	P	12.	ZB-12	49+244 (W B1)	L
13.	ZB-13	49+377	P	13.	ZB-11/W1	48+458 (W B1)	L	13.	ZB-13	49+377 (W B1)	P
14.	ZB-14	49+894	P	14.	ZB-12/W1	49+244 (W B1)	L	14.	ZB-14	49+894 (W B1)	P
15.	ZB-15	49+902	L	15.	ZB-13/W1	49+377 (W B1)	P	15.	ZB-15	49+902 (W B1)	L
16.	ZB-16	50+742	P	16.	ZB-14/W1	49+894 (W B1)	P	16.	ZB-16	50+742 (W B1)	P
17.	ZB-17	50+733	L	17.	ZB-15/W1	49+902 (W B1)	L	17.	ZB-17	50+733 (W B1)	L
18.	ZB-18	51+289	P	18.	ZB-16/W1	50+742 (W B1)	P	18.	ZB-1/W3	0+491 (W B3)	P
19.	ZB-19	51+285	L	19.	ZB-17/W1	50+733 (W B1)	L	19.	ZB-2/W3	0+486 (W B3)	L
20.	ZB-20	51+587	L	20.	ZB-18/W1	51+289 (W B1)	P	20.	ZB-3/W3	0+821 (W B3)	P
21.	ZB-21	51+619	P	21.	ZB-19/W1	51+285 (W B1)	L	21.	ZB-4/W3	0+796 (W B3)	L
22.	ZB-22	52+377	P	22.	ZB-20/W1	51+587 (W B1)	L	22.	ZB-5/W3	1+448 (W B3)	P
23.	ZB-23	53+269	P	23.	ZB-21/W1	51+619 (W B1)	P	23.	ZB-6/W3	1+451 (W B3)	L
24.	ZB-24	53+908	P	24.	ZB-22/W1	52+377 (W B1)	P	24.	ZB-7/W3	2+362 (W B3)	P
25.	ZB-25	54+925	L	25.	ZB-23/W1	53+269 (W B1)	P	25.	ZB-8/W3	2+361 (W B3)	L
26.	ZB-26	55+013	P	26.	ZB-24/W1	53+908 (W B1)	P	26.	ZB-9/W3	3+044 (W B3)	P
				27.	ZB-25/W1	54+925 (W B1)	L	27.	ZB-10/W3	3+046 (W B3)	L
				28.	ZB-26/W1	55+013 (W B1)	P	28.	ZB-11/W3	4+029 (W B3)	L
								29.	ZB-12/W3	4+104 (W B3)	P

Melioracje

W ramach projektu planuje się przebudowę sieci melioracyjnej. Poniżej zestawienie odcinków.

Tabela 10. Zestawienie odcinków sieci melioracyjnej dla Zadania A (wariant A1 oraz wariant A2)

Zestawienie kolizji z melioracją							
Wariant A1							
Prawa str.				Lewa str.			
Nr	Początek [km]	Koniec [km]	Długość [m]	Nr	Początek [km]	Koniec [km]	Długość [m]
1	32+548	32+590	42	1	33+605	33+609	4,00

2	33+878	33+901	23	2	33+946	34+116	170,00
3	34+616	34+621	5	3	34+602	34+670	68,00
4	34+670	34+682	12	4	34+938	35+053	115,00
5	34+795	34+837	42	5	35+067	35+131	64,00
6	34+884	35+009	125	6	35+141	35+371	230,00
7	35+016	35+215	199	7	35+725	35+933	208,00
8	36+024	36+182	158	8	36+076	36+228	152,00
9	36+337	36+397	60	9	36+275	36+357	82,00
10	36+451	36+467	16	10	36+601	36+652	51,00
				11	36+871	36+996	125,00
Wariant A2							
Prawa str.				Lewa str.			
Nr	Początek [km]	Koniec [km]	Długość [m]	Nr	Początek [km]	Koniec [km]	Długość [m]
1	32+574	32+590	16	1	33+603	33+609	6
2	33+877	33+900	23	2	33+946	34+116	170
3	34+668	34+684	16	3	34+602	34+631	29
4	34+794	34+820	26	4	34+938	35+053	115
5	34+884	35+008	124	5	35+066	35+091	25
6	35+015	35+214	199	6	35+112	35+130	18
7	36+024	36+164	140	7	35+142	35+370	228
8	36+314	36+372	58	8	35+724	35+933	209
9	36+404	36+459	55	9	36+076	36+228	152
				10	36+274	36+357	83
				11	36+600	36+652	52
				12	36+888	36+988	100

Wycinka drzew i krzewów, projektowane nasadzenia

Zadanie A - odcinek Góra Kalwarii - Mniszew

Inwestycja na znacznej większości trasy biegnie przez tereny sadów, pól uprawnych i łąk. Droga przecina również kompleksy leśne oraz biegnie w sąsiedztwie zabudowań, przecina niewielkie fragmenty zadrzewień rosnące wzdłuż większych cieków oraz w dolinie Pilicy.

Wzdłuż istniejącej trasy rosną miejscami po obu stronach szpalery drzew, droga przecina także fragmenty lasów. Inwestycja wiąże się więc z wycinką wolnostojących drzew przydrożnych, krzewów, zadrzewień oraz obszarów leśnych.

Szpalery drzew przydrożnych składają się z takich gatunków jak: klon zwyczajny *Acer platanoides*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, topole, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, świerk zwyczajny *Picea abies*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, grab pospolity *Carpinus betulus*, dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, dąb szypułkowy *Quercus*

robur, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, robinia akacjowa *Robinia pseudoaccacia*, wierzba krucha *Salix fragilis*, klon jesionolistny *Acer negundo*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, oraz gatunki drzew owocowych z okolicznych sadów: jabłoń domowa *Malus domestica*, wiśnia domowa *Cerasus vulgaris*, grusza pospolita *Pyrus communis*, orzech *Juglans regia*, oraz krzewy owocowe. Stan sanitarny drzew przydrożnych wzdłuż istniejącej generalnie można określić, jako niezadowalający lub dobry, drzewa te osiągnęły już znaczny wiek i u większości drzew widać połamane, lub ucięte konary i uszkodzenia pni, część których powstawała najwyraźniej po kolizjach z pojazdami. Większość drzew ma mniej lub bardziej zaawansowany posusz korony (zwłaszcza jesiony), zamierające gałęzie, część z nich odłamała się.

Obecna struktura gatunkowa drzewostanów w rejonie inwestycji jest w znacznej mierze wynikiem gospodarczej działalności człowieka. Są to drzewostany bardzo zdegenerowane poprzez antropopresję, mają duży udział gatunków obcych, zwłaszcza inwazyjnej robinii akacjowej. W rejonie trasy dominują bory mieszane i różne leśne zbiorowiska zastępcze z sosną i brzozą wykształcone na siedliskach borów.

Do wycinki mogą być przeznaczone również inne gatunki drzew i krzewów, w tym ozdobnych, kolidujących z drogą i rosnące w nieistotnie małych ilościach.

Zadanie B – Mniszew – Magnuszew

Inwestycja na znacznej większości trasy biegnie przez tereny pól uprawnych, sadów, zabudowań. Droga przecina również małe kompleksy leśne oraz niewielkie fragmenty zadrzewień rosnące wzdłuż większych cieków oraz w dolinie Pilicy. Przed miejscowością Magnuszew trasa biegnie skrajem dużego kompleksu leśnego z sosną zwyczajną.

Wzdłuż istniejącej trasy rosną miejscami po obu stronach szpalery drzew, droga przecina także fragmenty lasów. Inwestycja wiąże się więc z wycinką wolnostojących drzew przydrożnych, krzewów, zadrzewień oraz obszarów leśnych.

Szpalery drzew przydrożnych składają się z takich gatunków jak: klon zwyczajny *Acer platanoides*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, topole, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, świerk zwyczajny *Picea abies*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, grab pospolity *Carpinus betulus*, dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, robinia akacjowa *Robinia pseudoaccacia*, wierzba krucha *Salix fragilis*, klon jesionolistny *Acer negundo*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, oraz gatunki drzew owocowych z okolicznych sadów: jabłoń domowa *Malus domestica*, wiśnia domowa *Cerasus vulgaris*, grusza pospolita *Pyrus communis*, orzech *Juglans regia* oraz krzewy owocowe. Stan sanitarny drzew przydrożnych wzdłuż istniejącej generalnie można określić, jako niezadowalający lub dobry, drzewa te osiągnęły już znaczny wiek i u większości drzew widać połamane, lub ucięte konary i uszkodzenia pni, część których powstawała najwyraźniej po kolizjach z pojazdami. Większość drzew ma mniej lub bardziej zaawansowany posusz

korony (zwłaszcza jesiony), zamierające gałęzie, część z nich odłamała się.

Obecna struktura gatunkowa drzewostanów w rejonie inwestycji jest w znacznej mierze wynikiem gospodarczej działalności człowieka. Są to drzewostany bardzo zdegenerowane poprzez antropopresję, mają duży udział gatunków obcych, zwłaszcza inwazyjnej robinii akacjowej. W rejonie trasy dominują bory mieszane, bory świeże i różne leśne zbiorowiska zastępcze z sosną i brzozą wykształcone na siedliskach borów.

Do wycinki mogą być przeznaczone również inne gatunki drzew i krzewów, w tym ozdobnych, kolidujących z drogą i rosnące w nieistotnie małych ilościach.

Nasadzenia zieleni planuje się w bezpiecznej odległości od jezdni, za rowami drogowymi, na terenach niekolidujących z infrastrukturą drogową. Planuje się nasadzenia takich gatunków jak: klon zwyczajny, klon jawor, klon polny, lipa drobnolistna, grab pospolity, jesion wyniosły. Szczegółowy dobór gatunków zostanie określony na etapie projektu budowlanego i wykonawczego, planuje się jednak nasadzenie gatunków rodzimych, nieinwazyjnych, spójnych z siedliskami i krajobrazem.

Ze względu na brak szczegółowych rozwiązań projektowych na tym etapie nie jest możliwe wskazanie zakresu prac w zakresie zieleni (ilości drzew przewidzianych do wycinki i nasadzeń).

Prognoza natężenia i struktury ruchu

Prognoza ruchu dla odcinka DK 79 na odcinku Góra Kalwarii – Mniszew oraz Mniszew - Magnuszew została wykonana w maju 2018 roku. Jako dane wyjściowe do wykonania prognozy przyjęto średnioroczne dobowe natężenie ruchu na podstawie GPR 2015. Wykonano również pomiary uzupełniające natężenie ruchu drogowego.

Poniżej przedstawiono średniodobowe wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów.

Za analizowane horyzonty czasowe przyjęto lata 2023 oraz 2028, czyli rok oddania inwestycji do użytkowania oraz okres 5 lat po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania.

WARIANT 0

Tabela 11. Prognoza średniodobowych wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów dla lat 2023-2028 oraz z uwzględnieniem czasu po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania dla wariantu 0

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 739 - sk. 280138W						Natężenie
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	
2023	11161	1194	716	742	101	106	14020
2024	11548	1195	711	740	101	110	14404
2025	13095	1198	690	730	101	124	15938
2026	13464	1203	698	747	101	127	16340
2027	13833	1208	706	764	101	131	16743
2028	14200	1214	714	782	101	134	17145
2029	14569	1219	722	799	101	138	17548
2030	14938	1224	730	816	101	141	17950
2031	15177	1246	739	838	101	143	18244

2032	15416	1268	748	859	101	145	18537
2033	15654	1290	757	881	101	148	18831
2034	15893	1312	766	902	101	150	19124
2035	16132	1334	775	924	101	152	19418
2036	15837	1339	788	962	101	149	19176
2037	15543	1344	800	1000	101	146	18934
2038	15246	1350	813	1038	101	144	18692
2039	14952	1355	825	1076	101	141	18450
2040	14657	1360	838	1114	101	138	18208
2041	14915	1439	835	1143	101	141	18574
2042	15175	1518	832	1172	101	143	18941
2043	15954	1754	822	1258	101	151	20040

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 280138W - sk 2820W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	9495	1048	766	710	101	90	12210
2024	9862	1047	756	708	101	93	12568
2025	11330	1044	716	700	101	107	13998
2026	11669	1046	725	717	101	110	14368
2027	12007	1048	734	734	101	113	14737
2028	12345	1050	742	752	101	117	15107
2029	12683	1052	751	769	101	120	15476
2030	13022	1054	760	786	101	123	15846
2031	13217	1072	770	806	101	125	16091
2032	13411	1091	779	827	101	127	16336
2033	13608	1109	789	847	101	128	16582
2034	13802	1128	798	868	101	130	16827
2035	13997	1146	808	888	101	132	17072
2036	13830	1162	827	896	101	130	16946
2037	13664	1177	846	904	101	129	16821
2038	13496	1193	866	912	101	127	16695
2039	13330	1208	885	920	101	126	16570
2040	13163	1224	904	928	101	124	16444
2041	13408	1301	904	954	101	126	16794
2042	13650	1378	905	981	101	129	17144
2043	14381	1610	906	1060	101	136	18194

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 2820W - sk. 731						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	9057	1010	702	686	101	86	11642
2024	9418	1009	699	684	101	89	12000
2025	10861	1004	688	676	101	103	13433
2026	11196	1005	696	693	101	106	13797
2027	11531	1006	704	710	101	109	14161
2028	11864	1008	712	726	101	113	14524
2029	12199	1009	720	743	101	116	14888
2030	12534	1010	728	760	101	119	15252
2031	12718	1027	737	780	101	121	15484
2032	12903	1044	746	799	101	122	15715
2033	13087	1062	754	819	101	124	15947
2034	13272	1079	763	838	101	125	16178
2035	13456	1096	772	858	101	127	16410
2036	13290	1110	790	866	101	125	16282

2037	13122	1125	809	873	101	124	16154
2038	12956	1139	827	881	101	122	16026
2039	12788	1154	846	888	101	121	15898
2040	12622	1168	864	896	101	119	15770
2041	12860	1244	865	923	101	121	16114
2042	13097	1321	866	950	101	123	16458
2043	13811	1550	868	1030	101	130	17490

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 731 - sk. 1675W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5170	494	366	332	32	34	6428
2024	5377	486	363	326	32	35	6620
2025	6207	454	350	302	32	41	7386
2026	6426	454	353	310	32	43	7618
2027	6645	455	356	318	32	44	7850
2028	6865	455	358	326	32	46	8082
2029	7084	456	361	334	32	47	8314
2030	7303	456	364	342	32	49	8546
2031	7306	462	368	351	32	49	8568
2032	7308	467	373	360	32	49	8589
2033	7310	473	377	370	32	49	8611
2034	7312	478	382	379	32	49	8632
2035	7315	484	386	388	32	49	8654
2036	7414	492	401	388	32	50	8777
2037	7513	501	416	388	32	50	8900
2038	7612	509	430	388	32	51	9022
2039	7711	518	445	388	32	51	9145
2040	7810	526	460	388	32	52	9268
2041	7937	538	458	406	32	53	9424
2042	8062	550	457	425	32	54	9580
2043	8444	585	452	480	32	56	10049

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1675W - sk. 1680W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4908	550	480	322	32	33	6325
2024	5106	542	470	316	32	34	6499
2025	5896	510	428	290	32	39	7195
2026	6106	511	432	298	32	40	7419
2027	6317	512	436	305	32	42	7644
2028	6526	514	440	313	32	43	7868
2029	6737	515	444	320	32	45	8093
2030	6947	516	448	328	32	46	8317
2031	6943	522	453	337	32	46	8333
2032	6939	528	458	346	32	46	8349
2033	6936	534	464	354	32	46	8366
2034	6932	540	469	363	32	46	8382
2035	6928	546	474	372	32	46	8398
2036	7022	555	490	371	32	47	8517
2037	7117	564	505	370	32	47	8635
2038	7211	572	521	370	32	48	8754
2039	7306	581	536	369	32	48	8872
2040	7400	590	552	368	32	49	8991
2041	7529	602	551	386	32	50	9150

2042	7658	614	550	403	32	51	9308
2043	8048	649	546	456	32	53	9784

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1680W - sk. 1709W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4843	586	444	318	32	32	6255
2024	5037	578	439	312	32	33	6432
2025	5815	546	420	286	32	39	7138
2026	6022	548	424	294	32	40	7360
2027	6230	549	428	301	32	42	7582
2028	6437	551	432	309	32	43	7804
2029	6645	552	436	316	32	45	8026
2030	6852	554	440	324	32	46	8248
2031	6848	560	445	332	32	46	8263
2032	6841	567	450	341	32	46	8277
2033	6839	573	454	349	32	45	8292
2034	6832	580	459	358	32	45	8306
2035	6828	586	464	366	32	45	8321
2036	6920	595	480	365	32	46	8438
2037	7014	604	495	364	32	46	8555
2038	7107	612	511	364	32	47	8673
2039	7201	621	526	363	32	47	8790
2040	7293	630	542	362	32	48	8907
2041	7424	642	540	379	32	49	9066
2042	7555	654	539	396	32	50	9226
2043	7947	690	534	448	32	53	9704

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1709W - sk. 170614W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4935	658	450	310	32	33	6418
2024	5129	650	448	304	32	34	6598
2025	5907	620	440	280	32	39	7318
2026	6119	622	444	287	32	40	7544
2027	6330	624	448	294	32	42	7770
2028	6542	626	452	302	32	43	7997
2029	6753	628	456	309	32	45	8223
2030	6965	630	460	316	32	46	8449
2031	6965	637	465	324	32	46	8469
2032	6964	644	470	333	32	46	8489
2033	6962	652	476	341	32	46	8509
2034	6961	659	481	350	32	46	8529
2035	6961	666	486	358	32	46	8549
2036	7061	675	500	357	32	47	8672
2037	7161	684	513	356	32	48	8794
2038	7262	692	527	356	32	48	8917
2039	7362	701	540	355	32	49	9039
2040	7462	710	554	354	32	50	9162
2041	7596	722	554	371	32	51	9326
2042	7729	735	554	388	32	52	9490
2043	8129	772	554	440	32	54	9981

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 170614W - Magnuszew						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5721	728	536	304	32	38	7359
2024	5919	721	530	298	32	39	7541
2025	6713	694	508	276	32	45	8268
2026	6942	696	513	283	32	46	8512
2027	7169	699	518	290	32	48	8756
2028	7398	701	522	298	32	49	9000
2029	7625	704	527	305	32	51	9244
2030	7854	706	532	312	32	52	9488
2031	7872	714	538	320	32	52	9528
2032	7891	721	544	329	32	52	9569
2033	7908	729	550	337	32	53	9609
2034	7927	736	556	346	32	53	9650
2035	7945	744	562	354	32	53	9690
2036	8062	753	574	353	32	54	9828
2037	8181	762	585	352	32	55	9967
2038	8297	772	597	352	32	55	10105
2039	8416	781	608	351	32	56	10244
2040	8533	790	620	350	32	57	10382
2041	8678	802	622	367	32	58	10559
2042	8822	815	624	384	32	59	10736
2043	9257	852	630	436	32	61	11268

WARIANT 1 (A1+B2) ORAZ 2 (A2+B1)

Tabela 12. Prognoza średniodobowych wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów dla lat 2023-2028 oraz z uwzględnieniem czasu po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania dla wariantu 1 (A1+B2) oraz 2 (A2+B1)

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 739 - sk. 280138W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	11161	1194	716	742	101	106	14020
2024	11548	1195	711	740	101	110	14403
2025	13094	1198	690	730	101	124	15937
2026	13465	1203	698	747	101	127	16341
2027	13835	1208	706	764	101	131	16745
2028	14205	1214	714	782	101	134	17150
2029	14575	1219	722	799	101	138	17554
2030	14946	1224	730	816	101	141	17958
2031	15183	1246	739	838	101	143	18250
2032	15421	1268	748	859	101	145	18542
2033	15657	1290	757	881	101	148	18834
2034	15895	1312	766	902	101	150	19126
2035	16132	1334	775	924	101	152	19418
2036	15981	1354	793	932	101	151	19312
2037	15832	1373	811	941	101	149	19207
2038	15680	1393	830	949	101	148	19101
2039	15531	1412	848	958	101	146	18996
2040	15380	1432	866	966	101	145	18890
2041	15651	1511	865	993	101	148	19269
2042	15922	1590	864	1020	101	150	19647
2043	16732	1828	862	1102	101	158	20783

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 280138W - sk 2820W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	9482	1036	760	708	101	90	12177
2024	9849	1035	750	706	101	93	12535
2025	11315	1032	712	698	101	107	13965
2026	11656	1034	721	715	101	110	14337
2027	11997	1036	730	732	101	113	14709
2028	12336	1038	738	750	101	117	15080
2029	12677	1040	747	767	101	120	15452
2030	13018	1042	756	784	101	123	15824
2031	13210	1060	766	804	101	125	16066
2032	13404	1077	775	824	101	127	16308
2033	13597	1095	785	844	101	128	16550
2034	13791	1112	794	864	101	130	16792
2035	13983	1130	804	884	101	132	17034
2036	13816	1146	823	892	101	130	16908
2037	13648	1161	842	900	101	129	16781
2038	13480	1177	862	908	101	127	16655
2039	13312	1192	881	916	101	126	16528
2040	13145	1208	900	924	101	124	16402
2041	13391	1285	900	951	101	126	16754
2042	13635	1362	901	978	101	129	17106
2043	14371	1594	902	1058	101	136	18162

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 2820W - sk. 731						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	9275	1020	710	690	101	88	11884
2024	9638	1019	706	688	101	91	12244
2025	11091	1016	692	680	101	105	13685
2026	11432	1018	700	697	101	108	14056
2027	11773	1019	708	714	101	111	14426
2028	12114	1021	716	730	101	115	14797
2029	12455	1022	724	747	101	118	15167
2030	12796	1024	732	764	101	121	15538
2031	12985	1041	741	784	101	123	15775
2032	13174	1058	750	804	101	125	16012
2033	13363	1076	759	824	101	126	16249
2034	13552	1093	768	844	101	128	16486
2035	13741	1110	777	864	101	130	16723
2036	13576	1125	796	872	101	128	16598
2037	13411	1140	814	879	101	127	16472
2038	13247	1154	833	887	101	125	16347
2039	13082	1169	851	894	101	124	16221
2040	12917	1184	870	902	101	122	16096
2041	13161	1261	870	928	101	124	16445
2042	13403	1337	871	955	101	127	16794
2043	14132	1567	872	1034	101	134	17840

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 731 - sk. 1675W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5170	494	366	332	32	34	6428

Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań:

Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria - Mniszew

Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew - Magnuszew

2024	5377	486	363	326	32	35	6620
2025	6207	454	350	302	32	41	7386
2026	6428	454	353	310	32	43	7620
2027	6648	455	356	318	32	44	7853
2028	6870	455	358	326	32	46	8087
2029	7090	456	361	334	32	47	8320
2030	7311	456	364	342	32	49	8554
2031	7312	462	368	351	32	49	8574
2032	7313	467	373	360	32	49	8594
2033	7313	473	377	370	32	49	8614
2034	7314	478	382	379	32	49	8634
2035	7315	484	386	388	32	49	8654
2036	7412	492	401	388	32	50	8775
2037	7509	501	416	388	32	50	8896
2038	7606	509	430	388	32	51	9016
2039	7703	518	445	388	32	51	9137
2040	7800	526	460	388	32	52	9258
2041	7929	538	458	406	32	53	9416
2042	8056	550	457	425	32	54	9574
2043	8444	585	452	480	32	56	10049

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1675W - sk. 1680W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4915	550	480	322	32	33	6332
2024	5112	542	470	316	32	34	6506
2025	5901	512	428	290	32	39	7202
2026	6113	513	432	298	32	40	7428
2027	6325	514	436	305	32	42	7654
2028	6539	514	440	313	32	43	7881
2029	6751	515	444	320	32	45	8107
2030	6963	516	448	328	32	46	8333
2031	6958	522	453	337	32	46	8348
2032	6952	529	458	346	32	46	8363
2033	6946	535	464	354	32	46	8377
2034	6940	542	469	363	32	46	8392
2035	6935	548	474	372	32	46	8407
2036	7028	556	490	371	32	47	8524
2037	7122	565	505	370	32	47	8641
2038	7213	573	521	370	32	48	8757
2039	7307	582	536	369	32	48	8874
2040	7400	590	552	368	32	49	8991
2041	7530	602	551	386	32	50	9151
2042	7662	614	550	403	32	51	9312
2043	8055	650	546	456	32	54	9793

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1680W - sk. 1709W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4843	586	444	318	32	32	6255
2024	5037	578	439	312	32	33	6431
2025	5814	546	420	286	32	39	7137
2026	6023	548	424	294	32	40	7361
2027	6233	549	428	301	32	42	7585
2028	6441	551	432	309	32	43	7808

2029	6651	552	436	316	32	45	8032
2030	6860	554	440	324	32	46	8256
2031	6854	560	445	332	32	46	8269
2032	6846	567	450	341	32	46	8282
2033	6842	573	454	349	32	45	8295
2034	6834	580	459	358	32	45	8308
2035	6828	586	464	366	32	45	8321
2036	6918	595	480	365	32	46	8436
2037	7011	604	495	364	32	46	8552
2038	7101	612	511	364	32	47	8667
2039	7194	621	526	363	32	47	8783
2040	7284	630	542	362	32	48	8898
2041	7417	642	540	379	32	49	9059
2042	7549	654	539	396	32	50	9220
2043	7947	690	534	448	32	53	9704

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1709W - sk. 170614W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4964	662	450	310	32	33	6451
2024	5159	654	448	304	32	34	6631
2025	5937	624	440	280	32	39	7352
2026	6151	626	444	287	32	41	7581
2027	6365	628	448	294	32	42	7809
2028	6578	630	452	302	32	44	8038
2029	6792	632	456	309	32	45	8266
2030	7006	634	460	316	32	47	8495
2031	7005	641	465	324	32	47	8514
2032	7003	648	470	333	32	47	8533
2033	7001	656	476	341	32	47	8553
2034	6999	663	481	350	32	47	8572
2035	6998	670	486	358	32	47	8591
2036	7096	679	500	357	32	48	8712
2037	7197	688	513	356	32	48	8834
2038	7293	698	527	356	32	49	8955
2039	7394	707	540	355	32	49	9077
2040	7492	716	554	354	32	50	9198
2041	7628	728	554	371	32	51	9364
2042	7764	740	554	388	32	52	9530
2043	8172	776	554	440	32	54	10028

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 170614W - sk. 1708W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5571	718	532	306	32	37	7196
2024	5768	711	525	300	32	38	7376
2025	6558	684	498	278	32	44	8094
2026	6787	686	502	285	32	45	8337
2027	7012	689	507	292	32	47	8579
2028	7240	691	511	300	32	48	8822
2029	7465	694	516	307	32	50	9064
2030	7694	696	520	314	32	51	9307
2031	7707	704	526	322	32	51	9342
2032	7721	711	531	331	32	51	9377
2033	7732	719	537	339	32	52	9411

2034	7746	726	542	348	32	52	9446
2035	7759	734	548	356	32	52	9481
2036	7871	743	561	355	32	53	9615
2037	7984	752	574	354	32	53	9749
2038	8095	762	586	354	32	54	9883
2039	8208	771	599	353	32	54	10017
2040	8320	780	612	352	32	55	10151
2041	8465	792	613	369	32	56	10327
2042	8609	805	614	386	32	57	10503
2043	9042	842	618	438	32	60	11032

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1708W - Magnuszew						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5745	726	536	304	32	38	7381
2024	5943	719	530	298	32	39	7563
2025	6736	692	508	276	32	45	8289
2026	6967	694	513	283	32	46	8535
2027	7196	697	518	290	32	48	8781
2028	7427	699	522	298	32	49	9027
2029	7656	702	527	305	32	51	9273
2030	7887	704	532	312	32	52	9519
2031	7904	712	538	320	32	52	9558
2032	7922	719	544	329	32	52	9598
2033	7938	727	550	337	32	53	9637
2034	7956	734	556	346	32	53	9677
2035	7973	742	562	354	32	53	9716
2036	8089	751	574	353	32	54	9853
2037	8206	760	585	352	32	55	9990
2038	8324	768	597	352	32	55	10128
2039	8441	777	608	351	32	56	10265
2040	8557	786	620	350	32	57	10402
2041	8703	799	622	367	32	58	10581
2042	8849	812	624	384	32	59	10760
2043	9288	850	630	436	32	62	11298

WARIANT 3 (A2+B3)

Tabela 13. Prognoza średniodobowych wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów dla lat 2023-2028 oraz z uwzględnieniem czasu po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania dla wariantu 3 (A2+B3)

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 739 - sk. 280138W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	11181	1194	716	742	101	106	14040
2024	11564	1195	711	740	101	110	14420
2025	13097	1198	690	730	101	124	15940
2026	13470	1203	698	777	101	127	16376
2027	13842	1208	706	824	101	131	16812
2028	14212	1214	714	872	101	134	17247
2029	14584	1219	722	919	101	138	17683
2030	14957	1224	730	966	101	141	18119
2031	15192	1246	739	773	101	143	18194
2032	15427	1268	748	580	101	145	18269
2033	15662	1290	757	386	101	148	18344
2034	15897	1312	766	193	101	150	18419

Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań:

Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria - Mniszew

Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew - Magnuszew

2035	16132	1334	775	0	101	152	18494
2036	15983	1354	793	193	101	151	18575
2037	15836	1373	811	386	101	149	18656
2038	15686	1393	830	580	101	148	18738
2039	15539	1412	848	773	101	146	18819
2040	15390	1432	866	966	101	145	18900
2041	15659	1511	865	993	101	148	19277
2042	15928	1590	864	1020	101	150	19653
2043	16732	1828	862	1102	101	158	20783

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 280138W - sk 2820W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	9501	1036	760	708	101	90	12196
2024	9864	1035	750	706	101	93	12550
2025	11318	1032	712	698	101	107	13968
2026	11660	1034	721	715	101	110	14341
2027	12002	1036	730	732	101	113	14714
2028	12344	1038	738	750	101	117	15088
2029	12686	1040	747	767	101	120	15461
2030	13028	1042	756	784	101	123	15834
2031	13218	1060	766	804	101	125	16074
2032	13410	1077	775	824	101	127	16314
2033	13601	1095	785	844	101	128	16554
2034	13793	1112	794	864	101	130	16794
2035	13983	1130	804	884	101	132	17034
2036	13817	1146	823	892	101	130	16909
2037	13652	1161	842	900	101	129	16785
2038	13485	1177	862	908	101	127	16660
2039	13320	1192	881	916	101	126	16536
2040	13154	1208	900	924	101	124	16411
2041	13398	1285	900	951	101	126	16761
2042	13640	1362	901	978	101	129	17111
2043	14371	1594	902	1058	101	136	18162

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 2820W - sk. 731						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	9293	1020	710	690	101	88	11902
2024	9653	1019	706	688	101	91	12259
2025	11094	1016	692	680	101	105	13688
2026	11436	1018	700	697	101	108	14060
2027	11779	1019	708	714	101	111	14432
2028	12121	1021	716	730	101	115	14804
2029	12464	1022	724	747	101	118	15176
2030	12806	1024	732	764	101	121	15548
2031	12993	1041	741	784	101	123	15783
2032	13180	1058	750	804	101	125	16018
2033	13367	1076	759	824	101	126	16253
2034	13554	1093	768	844	101	128	16488
2035	13741	1110	777	864	101	130	16723
2036	13577	1125	796	872	101	128	16599
2037	13415	1140	814	879	101	127	16476
2038	13252	1154	833	887	101	125	16352
2039	13090	1169	851	894	101	124	16229

2040	12926	1184	870	902	101	122	16105
2041	13168	1261	870	928	101	124	16452
2042	13408	1337	871	955	101	127	16799
2043	14132	1567	872	1034	101	134	17840

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 731 - sk. 1675W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5187	494	366	332	32	35	6446
2024	5391	486	363	326	32	36	6634
2025	6209	454	350	302	32	41	7388
2026	6431	454	353	242	32	43	7555
2027	6654	455	356	181	32	44	7722
2028	6877	455	358	121	32	46	7889
2029	7100	456	361	60	32	47	8056
2030	7322	456	364	0	32	49	8223
2031	7321	462	368	0	32	49	8232
2032	7319	467	373	0	32	49	8240
2033	7318	473	377	0	32	49	8249
2034	7316	478	382	0	32	49	8257
2035	7315	484	386	0	32	49	8266
2036	7414	492	401	0	32	50	8389
2037	7513	501	416	0	32	50	8512
2038	7612	509	430	0	32	51	8634
2039	7711	518	445	0	32	51	8757
2040	7810	526	460	0	32	52	8880
2041	7937	538	458	0	32	53	9018
2042	8063	550	457	0	32	54	9156
2043	8444	585	452	0	32	56	9569

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1675W - sk. 1680W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4934	550	480	0	32	33	6029
2024	5128	542	470	0	32	34	6206
2025	5904	512	428	0	32	39	6915
2026	6118	513	432	0	32	40	7135
2027	6331	514	436	0	32	42	7355
2028	6547	514	440	0	32	43	7576
2029	6760	515	444	0	32	45	7796
2030	6974	516	448	0	32	46	8016
2031	6967	522	453	87	32	46	8107
2032	6959	529	458	174	32	46	8198
2033	6950	535	464	262	32	46	8289
2034	6942	542	469	349	32	46	8380
2035	6935	548	474	436	32	46	8471
2036	7029	556	490	349	32	47	8503
2037	7125	565	505	262	32	47	8536
2038	7220	573	521	174	32	48	8568
2039	7316	582	536	87	32	48	8601
2040	7410	590	552	0	32	49	8633
2041	7539	602	551	0	32	50	8774
2042	7668	614	550	0	32	51	8915
2043	8055	650	546	0	32	54	9337

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1680W - sk. 1709W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4861	586	444	0	32	32	5955
2024	5052	578	439	0	32	33	6135
2025	5817	546	420	0	32	39	6854
2026	6028	548	424	0	32	40	7072
2027	6239	549	428	0	32	42	7290
2028	6449	551	432	0	32	43	7507
2029	6660	552	436	0	32	45	7725
2030	6871	554	440	0	32	46	7943
2031	6862	560	445	0	32	46	7945
2032	6853	567	450	0	32	46	7948
2033	6846	573	454	0	32	45	7950
2034	6837	580	459	0	32	45	7953
2035	6828	586	464	0	32	45	7955
2036	6920	595	480	0	32	46	8073
2037	7014	604	495	0	32	46	8191
2038	7108	612	511	0	32	47	8310
2039	7202	621	526	0	32	47	8428
2040	7294	630	542	0	32	48	8546
2041	7425	642	540	0	32	49	8688
2042	7555	654	539	0	32	50	8830
2043	7947	690	534	0	32	53	9256

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 1709W - sk. 170614W						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	4982	662	450	310	32	33	6469
2024	5173	654	448	304	32	34	6646
2025	5939	624	440	280	32	39	7354
2026	6154	626	444	287	32	41	7584
2027	6371	628	448	294	32	42	7815
2028	6585	630	452	302	32	44	8045
2029	6802	632	456	309	32	45	8276
2030	7017	634	460	316	32	47	8506
2031	7014	641	465	324	32	47	8523
2032	7010	648	470	333	32	47	8540
2033	7005	656	476	341	32	47	8557
2034	7001	663	481	350	32	47	8574
2035	6998	670	486	358	32	47	8591
2036	7098	679	500	357	32	48	8714
2037	7200	688	513	356	32	48	8837
2038	7299	698	527	356	32	49	8961
2039	7401	707	540	355	32	49	9084
2040	7501	716	554	354	32	50	9207
2041	7635	728	554	371	32	51	9371
2042	7769	740	554	388	32	52	9535
2043	8172	776	554	440	32	54	10028

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. 170614W - sk. Grzybów Stary						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5553	696	508	304	32	37	7130
2024	5747	689	504	298	32	38	7308
2025	6523	660	486	276	32	43	8020
2026	6750	662	491	283	32	45	8263
2027	6978	664	496	290	32	46	8506
2028	7205	666	500	298	32	48	8749
2029	7433	668	505	305	32	49	8992
2030	7660	670	510	312	32	51	9235
2031	7672	677	515	320	32	51	9267
2032	7682	684	520	329	32	51	9298
2033	7692	692	526	337	32	51	9330
2034	7702	699	531	346	32	51	9361
2035	7714	706	536	354	32	51	9393
2036	7828	715	548	353	32	52	9528
2037	7941	724	560	352	32	53	9662
2038	8054	734	572	352	32	53	9797
2039	8167	743	584	351	32	54	9931
2040	8281	752	596	350	32	55	10066
2041	8423	764	598	367	32	56	10240
2042	8565	777	599	384	32	57	10414
2043	8990	814	604	436	32	60	10936

Rok	Droga krajowa nr 79 - odcinek sk. Grzybów Stary - Magnuszew						
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe +przyczepa	Autobusy	Pozostałe	Natężenie
2023	5764	726	536	304	32	38	7400
2024	5959	719	530	298	32	39	7578
2025	6739	692	508	276	32	45	8292
2026	6972	694	513	283	32	46	8540
2027	7202	697	518	290	32	48	8787
2028	7435	699	522	298	32	49	9035
2029	7665	702	527	305	32	51	9282
2030	7898	704	532	312	32	52	9530
2031	7913	712	538	320	32	52	9567
2032	7928	719	544	329	32	52	9604
2033	7943	727	550	337	32	53	9642
2034	7958	734	556	346	32	53	9679
2035	7973	742	562	354	32	53	9716
2036	8091	751	574	353	32	54	9855
2037	8210	760	585	352	32	55	9994
2038	8329	768	597	352	32	55	10133
2039	8448	777	608	351	32	56	10272
2040	8566	786	620	350	32	57	10411
2041	8710	799	622	367	32	58	10588
2042	8855	812	624	384	32	59	10766
2043	9288	850	630	436	32	62	11298

2.5. Informacje o wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Budowa analizowanego przedsięwzięcia spowoduje wykorzystanie na etapie realizacji inwestycji materiałów takich jak woda, surowce, paliwa czy energia. W fazie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie w dużej mierze materiałów typowych dla tego typu prac budowlanych, takich jak: beton asfaltowy, kruszywa, cement, asfalt, prefabrykaty, oraz materiały z tworzyw sztucznych.

Stosowane materiały kamienne (grisy, żwir, piasek, itp.) pochodzą z źródeł kopalnianych spoza terenu budowy. Asfalt i cement natomiast pochodzą z zakładów petrochemicznych i z cementowni. Woda wykorzystana zostanie do celów technologicznych (będzie wykorzystywana do przygotowania mieszanek) przy realizacji zadania oraz na potrzeby sanitarne. Woda do celów technologicznych dowożona będzie w beczkowozach.

Ilość wykorzystywanej wody na etapie realizacji inwestycji zależy od Wykonawcy wyłonionego w przetargu i na tym etapie prowadzenia prac projektowych nie jest możliwa do określenia. Teren budowy będzie wyposażony w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych (typu toi-toi). Ścieki te będą odprowadzane do szczelnych bezodpływowych odbiorników (typu toi-toi), a następnie przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na ich dalsze gospodarowanie. Etap eksploatacji drogi nie wymaga wykorzystywania wody.

Ilość surowców i materiałów, jakie będą wykorzystywane na etapie budowy analizowanego odcinka drogi, zależy od sposobu prowadzenia prac budowlanych, co leży wyłącznie w gestii wykonawcy. Informacje o różnorodności biologicznej zawarto w części poświęconej opisowi elementów środowiska.

2.6. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Ilość wykorzystywanej energii na etapie realizacji inwestycji zależy od Wykonawcy wyłonionego w przetargu i na tym etapie prowadzenia prac projektowych nie jest możliwa do określenia. Zapotrzebowanie na energię elektryczną planuje się pokryć z istniejącej sieci energetycznej.

Na potrzeby planowanego przedsięwzięcia prognozuje się wykorzystanie normatywnych wielkości w zakresie zużycia wody, materiałów, paliw oraz energii. Dokładne określenie ilości wykorzystanej wody, surowców, paliw i energii nie jest możliwe. Ilości te nie będą jednak odbiegały od typowych związanych z realizacją tego typu inwestycji. Nie przewiduje się zapotrzebowania na energię cieplną, ani gazową.

2.7. Informacje o pracach rozbiórkowych

W ramach projektu przewiduje się rozbiórki obiektów budowlanych kolidujących z rozwiązaniami projektowymi. Zakres projektu obejmuje całkowitą rozbiórkę obiektów. Obiekty zostaną wyburzone i rozebrane w całości metodą mechaniczną.

Sposób użytkowania budynków jest zróżnicowany, są to najczęściej budynki mieszkalne i gospodarcze oraz wiaty przystankowe i tablice reklamowe.

Rozebrać należy również wszystkie ogrodzenia będące w liniach rozgraniczających. Występujące w liniach rozgraniczających obiekty kultu, takie jak kapliczki i krzyże, należy przenieść. Przed przystąpieniem do prac konieczne jest ustalenie nowej lokalizacji oraz technologii, dzięki której obiekty nie ulegną zniszczeniu.

Poniżej zestawienie wyburzeń dla poszczególnych odcinków:

ZADANIE A

Tabela 14. Zestawienie wyburzeń dla zadania A

Lp.	kilometraż	opis	Wariant
1.	30+634	Budynek usługowy	W1
2.	30+827	Budynek rozebrany	W1 i W2
3.	30+856	Budynek gospodarczy	W1 i W2
4.	33+703	Budynek usługowy	W2
5.	33+901	Budynek niemieszkalny	W1 i W2
6.	34+795	Budynek handlowo – usługowy	W1
7.	34+806	Budynek handlowo – usługowy	W1
8.	35+637	Budynek niemieszkalny	W1 i W2
9.	36+444	Budynek mieszkalny	W1
10.	38+203	Budynek rozebrany	W1
11.	39+579	Budynek gospodarczy	W1 i W2
12.	39+583	Budynek gospodarczy	W1 i W2
13.	39+588	Budynek gospodarczy	W1 i W2
14.	39+593	Budynek gospodarczy	W1 i W2
15.	39+609	Budynek gospodarczy	W1 i W2
16.	39+619	Budynek mieszkalny	W1 i W2
17.	39+637	Budynek gospodarczy	W1 i W2
18.	39+640	Budynek gospodarczy	W1
19.	39+649	Budynek mieszkalny	W1
20.	39+652	Budynek mieszkalny	W1 i W2
21.	39+667	Budynek garażu	W1 i W2

ZADANIE B

Tabela 15. Zestawienie wyburzeń dla zadania B

Lp.	kilometraż	opis	Wariant
1.	48+929	Budynek mieszkalny	W1/ W2/ W3
2.	48+984	Budynek gospodarczy	W1/ W2/ W3
3.	49+224	Budynek mieszkalny	W1/ W2/ W3
4.	50+453	Budynek mieszkalny	W1/ W2/ W3
5.	0+366	Budynek gospodarczy	W3
6.	0+382	Budynek mieszkalny	W3
7.	0+383	Budynek gospodarczy	W3
8.	0+398	Budynek gospodarczy	W3
9.	1+161	Budynek mieszkalny	W3
10.	1+156	Budynek mieszkalny	W3
11.	2+073	Budynek gospodarczy	W3

12.	53+152	Budynek gospodarczy	W1/ W2
13.	53+344	Budynek gospodarczy	W1/ W2

Budynki przewidziane do rozbiórki nie są objęte ochroną konserwatorską.
Ponadto w wariantcie B2 zostanie rozebrany istniejący obiekt mostowy nad rzeką Pilicą.

2.8. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

2.8.1. Poważne awarie lub katastrofy naturalne i budowlane

Rozwiązanie problemów poważnych awarii realizowane winno być poprzez:

- przeciwdziałanie ich powstaniu,
- prowadzenie akcji ratowniczych dla likwidacji awarii i wypadków samochodowych,
- usuwanie skutków powstałych po awarii lub katastrofie dla przywrócenia stanu pierwotnego.

Na etapie realizacji inwestycji zagrożeniem dla środowiska może być wystąpienie poważnej awarii związanej z wyciekami zanieczyszczeń z maszyn budowlanych i pojazdów transportowych znajdujących się na terenie budowy. Najlepszym zabezpieczeniem przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). Przy zachowaniu odpowiednich środków zachowawczych i dbałości o przestrzeganie zasad BHP, ryzyko wystąpienia takich awarii jest niewielkie, a ilość niebezpiecznych substancji wprowadzonych do środowiska nie jest znacząca. Winno się również odnotować, iż prace budowlane należy prowadzić szybko i bezpiecznie, w sensie m. in. wyjątkowej dbałości o bezawaryjność maszyn budowlanych, tak aby zapobiegać ewentualności wystąpienia poważnej awarii; dotyczy to w szczególności prac prowadzonych w obrębie cieków i odhumusowanych obszarów przy jednoczesnym występowaniu gruntów przepuszczalnych. Natomiast place budowy należy wyposażyć w środki chemiczne, sorbenty i maty neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych oraz minimalizujące możliwość skażenia gruntu, co umożliwi podjęcie szybkiej akcji neutralizującej zagrożenie lub uniemożliwiającej jego rozprzestrzenienie. Należy również zabezpieczyć powierzchnię ziemi przed potencjalnymi zanieczyszczeniami poprzez: tankowanie maszyn roboczych z należytą starannością, magazynowanie zbiorników z paliwem pod zamykaną wiatą oraz wyposażenie placu budowy w środki sorbentowe. Działania te mają na celu zminimalizować ryzyko wystąpienia skażenia gruntu poprzez uniemożliwienie rozprzestrzeniania się substancji niebezpiecznych poza miejsce wycieku.

Zagrożenie wystąpienia poważnej awarii występować będzie w przypadku wystąpienia zdarzeń drogowych z udziałem pojazdów transportujących substancje niebezpieczne. Na obecnym etapie rozwoju nauki i techniki, nie ma technicznych możliwości całkowitego zabezpieczenia środowiska przed wystąpieniem poważnej awarii spowodowanej takim zdarzeniem. Bezpośredni wpływ na ograniczenie

ryzyka poważnej awarii, czy innego wypadku ma stan techniczny eksploatowanej drogi i bezpieczeństwo ruchu. Tym samym planowana inwestycja wpłynie na zmniejszenie ryzyka w stosunku do stanu istniejącego. Również, jak obliczono, ryzyko wystąpienie poważnej awarii jest nieistotnie niewielkie. Poza tym w przypadku poważnej awarii spowodowanej zderzeniem samochodów z wyciekami substancji niebezpiecznych, zagrożenie dla roślinności byłoby niewielkie. Wyciek taki byłby w stanie zniszczyć jakiegokolwiek gatunek rośliny, mszaka, porostu czy grzyba jedynie w przypadku, gdyby objął swoim zasięgiem oddziaływania jedyne stanowiska danego gatunku w rejonie inwestycji, lub gdyby zasięg ten miał bardzo znaczący obszar. Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia nie jest oczywiście wykluczone, ale jest nieistotnie małe.

Przeciwdziałanie poważnym awariom przy przewozie materiałów niebezpiecznych, polega na ścisłym przestrzeganiu szczegółowych przepisów międzynarodowych i krajowych określających warunki przewozu, jak również prowadzenie akcji ratowniczej, likwidacji i usuwanie skutków awarii.

Ewentualne katastrofy i awarie drogowe nie będą niekorzystnie wpływać na warunki akustyczne w otoczeniu planowanej inwestycji. Hałas powstały przy usuwaniu skutków katastrof i awarii nie jest odbierany jako dokuczliwy. Wyniki badań psychoakustycznych potwierdzają, że człowiek nie kwestionuje hałasu, jeżeli ma on uzasadnienie i wynika z potrzeby wyższej, jak na przykład ratowanie życia. Jako przykład można podać fakt, iż nikt nie skarży się na hałas wywoływany przez pojazdy uprzywilejowane.

Założenia projektowe nie przewidują specjalnych technicznych działań ochronnych na wypadek poważnych awarii. Prawodawstwo polskie jednak wymusza na Projektancie zastosowanie podczas przygotowania dokumentacji projektowej, takich rozwiązań techniczno – technologicznych, które wpłyną nie tylko na standard projektu, ale jednocześnie także ograniczają możliwość powstawania poważnej awarii, jak chociażby:

- celem minimalizacji mogących wystąpić kolizji należy przy ciekach (rowach) dostosować prędkość do warunków występujących tj. w aspekcie wilgotności terenu, możliwej migracji zwierząt na niektórych odcinkach planowanej inwestycji,
- wyposażyć projektowaną inwestycję w zabezpieczenia, służące do minimalizacji skali tych wypadków m. in. osadniki.

Przeciwdziałanie skutkom awarii należeć będzie do wyspecjalizowanych służb ratowniczych, we współpracy z inspekcją ochrony środowiska.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z wypadkiem drogowym, posilując się publikacją Borysewicz M., Potemski S. 2001 *Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków przewozu niebezpiecznych substancji*, Instytut Energii Atomowej, Świerk.

Metoda przyjęta do oceny zagrożenia

Zastosowana metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób, lub
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek $> 15 \text{ g/cm}^2$ w przypadku ropopochodnych i $> 5 \text{ g/cm}^2$ w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych, lub
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia/ gromadzenia się wód w obszarach chronionych - wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej).

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych;
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Ogólny algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach polega na realizacji następujących etapów:

- wyznaczanie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych wariantów dróg,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- opis otoczenia szlaków drogowych,
- wyznaczania intensywności i struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstości wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez sumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Prawdopodobieństwo wystąpienia takich scenariuszy awaryjnych oblicza się stosując następującą

zależność.

$$H_s = TJM * 365 * ASV * UR * AGS * ASK * ARS * RFZ * ASS$$

gdzie:

- H_s – prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km*rok)⁻¹]
- TJM – wartość TJM(24) ekstrapolowane jest na okres 1 roku, [pojazd/rok]
- ASV – udział przewozów ciężkich w TJM(24) bez wymiaru [bez wymiaru]
- UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim [(pojazd*km)⁻¹]
- AGS – udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich [bez wymiaru]
- ASK – udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny [bez wymiaru]
- ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy [bez wymiaru]
- RFZ – prawdopodobieństwo uwolnienia decydującego substancji a przypadku pożarów i wybuchów prawdopodobieństwo zapłonu, [bez wymiaru]
- ASS – prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki [bez wymiaru]

Tabela 16. 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	0,007	0,007	0,007	0,001	0,07	-	0,008	-	8%	1,20

* do oceny prawdopodobieństwa, w przypadku braku wskaźników polskich, przyjęto wskaźniki szwajcarskie z lat '90.

Współczynnik ARS

Współczynnik ten oblicza się jako iloraz ilości substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny. Do całkowitej ilości substancji klasy ADR odpowiadającej temu scenariuszowi.

Prawdopodobieństwo uwolnień decydujących i zapłonu (współczynnik RFZ)

Przyjmuje się tu hipotezę, że wszystkie substancje wyznaczające scenariusz reprezentatywny, są przewożone w wielkości mniej więcej podobnych, w ten sposób, że można przyjąć jednakowe prawdopodobieństwo uwolnienia i zapłonów w przypadku pożarów i wybuchów. W rzeczywistości te prawdopodobieństwa różnią się od wypadków odkrytych od tych przebiegających w tunelach, tym niemniej uwarunkowania w tunelach sprzyjających powstawaniu wypadków są kompensowane przez środki bezpieczeństwa tam stosowane. Prawdopodobieństwa uwolnień decydujących będą podane przy omawianiu poszczególnych scenariuszy.

Współczynnik ASS 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 inżynierskie 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 tabeli.

Tabela 17. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ²	
	w strefie bliskiej	
	>2000	<2000
>30000	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 18. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ²	
	w strefie bliskiej	
	>2000	<2000
>30000	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 19. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ²	
	w strefie bliskiej	
	>2000	<2000
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km ² na obszarze odległym >5000		
>30000	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 >5000		
>30000	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 20. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	słaba	średnia	wysoka
< 2 m	ASS = 0,05	ASS = 0,20	ASS = 0,50
2 m – 10 m	ASS = 0,01	ASS = 0,05	ASS = 0,20
> 10 m	ASS = 0,01	ASS = 0,01	ASS = 0,05

* przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób kłaba<10-5m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10-5 <kśrednia<10-3m/s (żwir limonowy, piasek) kwysoka>10-3m/s (żwir)

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 21. 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 < 50 m			
< 2 m	ASS = 0,05	ASS = 0,20	ASS = 0,50
2 m – 10 m	ASS = 0,01	ASS = 0,05	ASS = 0,20
> 10 m	ASS = 0,01	ASS = 0,01	ASS = 0,05
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą od 50 do 200 m			
< 2 m	ASS = 0,05	ASS = 0,20	ASS = 0,50
2 m – 10 m	ASS = 0,01	ASS = 0,05	ASS = 0,20
> 10 m	ASS = 0,01	ASS = 0,01	ASS = 0,05

* przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób kłaba<10-5m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10-5 <kśrednia<10-3m/s (żwir limonowy, piasek) kwysoka>10-3m/s (żwir)

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 22. Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych

Przepływ [m³/s]	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50 m – 200 m
Bez wyraźnej infiltracji		
10 – 75	ASS = 0,40	ASS = 0,10
75 – 125	ASS = 0,20	ASS = 0,05
> 125	ASS = 0,10	ASS = 0,01
Z wyraźną infiltracją		
10 – 75	ASS = 0,50	ASS = 0,15
75 – 125	ASS = 0,30	ASS = 0,10
> 125	ASS = 0,30	ASS = 0,10

Wyniki przeprowadzonych obliczeń oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi oraz związanej z zagrożeniem wód podziemnych w kolejnych latach prognozy.

Tabela 23. Wyniki oszacowania prawdopodobieństwa poważnej awarii

Horyzont czasowy	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi			Zagrożenie dla wód podziemnych	
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych	Węglowodory	Inne
2022	$1,57 \cdot 10^{-5}$	$2,45 \cdot 10^{-6}$	$5,88 \cdot 10^{-7}$	$7,84 \cdot 10^{-5}$	$3,92 \cdot 10^{-5}$
2032	$2,87 \cdot 10^{-5}$	$4,79 \cdot 10^{-6}$	$1,08 \cdot 10^{-6}$	$9,58 \cdot 10^{-5}$	$4,79 \cdot 10^{-5}$

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, iż prawdopodobieństwo wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz wód podziemnych jest bardzo małe i nieistotne (średnio mniejsze niż 1:1 100 000).

2.8.2. Ryzyko związane ze zmianą klimatu

Konieczność opracowania strategii adaptacyjnej (Strategicznego Planu Adaptacyjnego) wynika ze stanowiska rządu przyjętego w dniu 19 marca 2010 roku przez Komitet Europejski Rady Ministrów jako wypełnienie postanowień dokumentu strategicznego Komisji Europejskiej – Białej Księgi [COM (2009) 147] ws. adaptacji do zmian klimatu. Zgodnie z tym stanowiskiem rządu Strategia obejmuje:

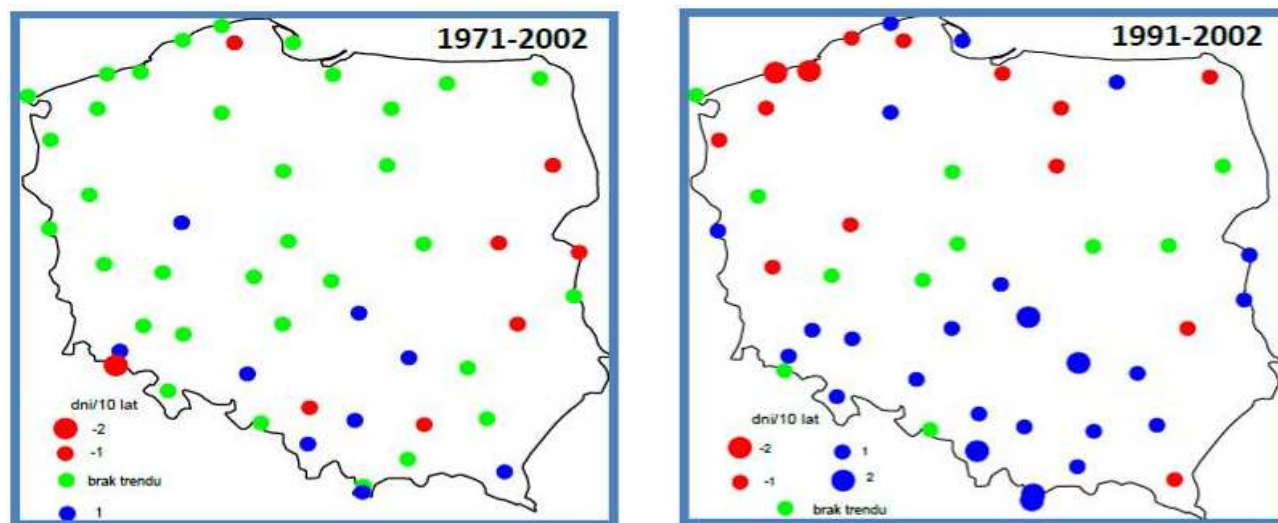
- przygotowanie do adaptacji sektorów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu, tj. rolnictwa i obszarów wiejskich; zasobów i gospodarki wodnej, strefy wybrzeża i obszarów morskich; zdrowia człowieka, zwierząt i roślin oraz niektórych sektorów gospodarczych;

- włączenie strategii adaptacyjnych do strategii i polityk społeczno-gospodarczych na poziomie kraju i regionów oraz sektorów, zwłaszcza do programów rozwoju regionalnego;
- wymianę informacji o wdrażanych przedsięwzięciach i zwiększanie świadomości społeczeństwa.

Stanowisko Rządu stworzyło podstawy do uruchomienia w latach 2011–2013 projektu KLIMADA „Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu”, który był realizowany w latach 2011–2013 na zlecenie Ministra Środowiska przez IOŚ-PIB wraz z zespołem ekspertów zewnętrznych. Rezultaty tego projektu stanowiły podstawę do przygotowania Strategicznego Planu Adaptacji do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Dokument stanowi pierwszy krok w kierunku zdefiniowania długofalowej wizji adaptacji do zmian klimatu do 2070 roku.

Duże przedsięwzięcia infrastrukturalne są często podatne na coraz bardziej znaczące zmiany klimatu (w tym rosnącą liczbę klęsk żywiołowych związanych ze zjawiskami pogodowymi) - Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013. Niezbędne jest tym samym podjęcie właściwych działań zarówno celem łagodzenia postępujących zmian klimatu, jak i zapewniających właściwą adaptację do nich planowanej inwestycji lub jej poszczególnych elementów. W Polsce dwa ostatnie 10-lecia XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku są najcieplejszymi w historii instrumentalnych obserwacji. 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 (Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013). Zgodnie z Biuletynem monitoringu klimatu Polski (Biuletyn monitoringu klimatu Polski. Jesień 2010 - Wiosna 2014, IMGW, Warszawa 2011-2014) w ciągu ostatnich 60 lat średnia temperatura podnosi się stopniowo we wszystkich regionach kraju. Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecne nasilanie się zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce. Wśród zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla ludności, środowiska i gospodarki należy wymienić pojawianie się, szczególnie od lat 90-tych XX wieku dotkliwych fal upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$ utrzymującą się przez co najmniej 3 dni) i dni upalnych (z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$), 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). 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 3. Struktura opadów (źródło: IMGW-PIB)

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 rysunku poniżej niebieskimi kropkami, których wielkość 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) $\geq 10\%$ 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 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.

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 prędkości 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. Szkwale 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 – północny wschód przez obszar Wyżyny Kutnowskiej, Mazowsze aż po Suwalszczyznę.



Rysunek 4. Trąby powietrzne w Polsce (źródło:IMGW-PIB)

Jak wynika z analiz wyników pomiarów hydrogeologicznych (Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Lata hydrologiczne 2003 – 2013 Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 – 2014) 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, Strategię „Europad 2020” 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.

Inwestycja będąca drogą nie jest w stanie w znaczący sposób wpłynąć na klimat globalny w tym na zmienność stanów pogodowych, czas okresu wegetacji, istotną zmianę ilości opadów, wilgotności powietrza, zachmurzenie, wiatry czy nasłonecznienie. W wyniku realizacji inwestycji i planowanej wycinki inwestycja będzie miała wpływ na lokalne warunki klimatyczne (nasłonecznienie, oddziaływanie wiatru, spływy wody). Wspomniane zmiany mogą wystąpić w wyniku inwestycji, jednakże ich skala będzie na tyle znikoma, że będzie oddziaływać jedynie lokalnie (miejscowo) i nie wpłynie na szeroko rozumiane zmiany klimatyczne. Odporność przedsięwzięcia na zmiany klimatu szacuje się jako zadowalającą, przy budowie i utrzymaniu drogi będą stosowane technologie i materiały, które według współczesnej wiedzy sprawdzają się w warunkach klimatycznych Polski i regionie inwestycji. Przy obecnym stanie wiedzy i techniki, nie istnieją budowle i obiekty budowlane ani drogi, całkowicie odporne na klęski żywiołowe i warunki ekstremalne, celem jest jednak budowa inwestycji zgodnie z aktualnymi przepisami, aktualnym stanem wiedzy i techniki oraz z wykorzystaniem materiałów dopuszczalnych i powszechnie stosowanych do budowy dróg w tym regionie Polski. Zapewni to też adaptację inwestycji do zmian i przyszłych warunków klimatycznych – które nie są nawet możliwe do określenia, a w przeciągu wielu lat, gdy zmiany klimatu staną się w ogóle odczuwalne i zauważalne, i tak z pewnością będą konieczne remonty drogi, przy których można będzie zapewne zastosować najnowsze, niedostępne dziś technologie. Droga została zaprojektowana zgodnie z obecnym stanem prawa, wiedzy i techniki.

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. Zjawiska w kategorii „mroz”, 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 nie zmieniania 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”. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę przed zagrożeniami wynikającymi ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów ulewnych. Światła obiektów mostowych muszą zapewnić swobodę maksymalnego przepływu bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wód w ciekach.

Analiza strat i kosztów usuwania szkód przygotowana na potrzeby projektu KLIMADA wykazała, że zjawiska powodujące największe szkody w Polsce związane są głównie z powodziami.

Najważniejszym gazem cieplarnianym jest dwutlenek węgla (CO₂), jego emisja w Polsce stanowi 82,3% całkowitej emisji gazów cieplarnianych. Głównym źródłem emisji dwutlenku węgla (91,7%) jest spalanie paliw, przy czym największy udział mają tu: przemysł energetyczny - 53,3%, przemysł wytwórczy i budownictwo - 10,2%, transport - 13,0%. Pochłanianie dwutlenku węgla oszacowano w roku 2008 na ok. 41,1 mln ton, co oznacza, że ok. 10,5% całkowitej emisji tego gazu jest pochłaniane przez lasy. Oddziaływanie na klimat w fazie budowy, ze względu na niewielką ilość wyemitowanego CO₂, jest pomijalne. Ponieważ szkody wywołane przez globalne ocieplenie mają charakter globalny.

Trzeba także zauważyć, że najistotniejszy element oddziaływania na powietrze (spośród wszystkich związanych z drogami), czyli emisja zanieczyszczeń, nie jest efektem przeprowadzenia inwestycji drogowej (i to niezależnie od tego, czy dotyczy działań na drodze istniejącej, czy też budowy całkowicie nowej drogi), gdyż inwestycje drogowe poprawiają bezpieczeństwo i komfort jazdy, ale nie powodują ogólnej zmiany ilości pojazdów, a tym samym wielkości emisji, gdyż jej źródłem są pojazdy, a nie droga. Działania związane z samym prowadzeniem prac budowlanych nie powodują wyraźnego wzrostu emisji, ani też emisji o charakterze trwałym i dlatego w odniesieniu do długookresowych zmian branie ich pod uwagę nie jest uzasadnione.

Wpływ wspomnianych wyżej elementów klimatu, czyli warunków pogodowych uśrednionych dla wielolecia jest uwzględniany w projektach, a tym samym w doborze materiałów budowlanych i wykonawstwie. Dobór materiałów do budowy dróg, parkingów i mostów oraz sposób ich projektowania i wykonania wynikają z wieloletnich doświadczeń, które uwzględniają możliwe do przewidzenia zmiany warunków pogodowych.

Zapewniają one odporność na wsiąkanie wody i przemarzanie oraz na możliwe do przewidzenia ekstrema temperaturowe, które mogłyby wpłynąć na mechaniczne właściwości konstrukcji i powierzchni budowli. Należy podkreślić, że zmiany klimatu dotyczą okresu znacznie dłuższego niż przewidziana żywotność projektowanych konstrukcji, a tym samym – uwzględniając poznane dotychczas prawidłowości dotyczące zmian klimatu – można stwierdzić, że ewentualne zmiany klimatyczne nie wpłyną na ocenianą inwestycję. Tym samym na etapie obecnej oceny oddziaływania na środowisko nie ma potrzeby proponowania rozwiązań alternatywnych, ukierunkowanych na ochronę przed zmianami klimatu.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

3.1. Opis elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy

3.1.1. Obszary sieci Natura 2000

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest na obszarach Natury 2000, które podlegają ochronie prawnej w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614) na następujących odcinkach:

- Dolina Środkowej Wisły PLB140004 – km ok. 43+050 – 43+250 po stronie lewej (granica styka się z istniejącym mostem na Pilicy),
- Dolina Pilicy PLB140003 – km ok. 41+520 - 50+230 strona lewa i 41+520 – 51+250 strona prawa,
- Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 – pokrywa się z Dolina Pilicy PLB140003 km ok. 41+520 - 50+230 strona lewa i 41+520 – 51+250 strona prawa.

3.1.2. Rezerваты przyrody, parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest ponadto w zasięgu następujących obszarów, które podlega ochronie prawnej w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1614). Są to:

Obszary Chronionego Krajobrazu:

- Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki

Od. km ok. 37+200 – 42+330 obszar graniczy z DK79 po stronie lewej

Od km ok. 42+330 DK79 leży w obszarze, do km ok. 46+170 po stronie prawej i ok.46+390 po stronie lewej

- Warszawski

Od początku inwestycji do km ok.29+570 po stronie lewej graniczy z DK79

Od km ok.29+570 do km ok.33+000 DK79 przecina obszar.

Od km ok. 33+000 – 37+000 obszar graniczy z DK79 po stronie lewej

Od km ok. 37+000 - 38+300 DK79 przecina obszar

Najbliżej położone względem inwestycji obszary i form ochrony przyrody to:

- parki narodowe
 - Brak obszarów w promieniu 30 km
- rezerваты przyrody
 - 1) Łachy Brzeskie oddalony o 4,54 km
 - 2) Olszyny oddalony o 7,70 km
 - 3) Wymięklizna oddalony o 10,20 km
 - 4) Pilawski Grąd oddalony o 11,69 km
- parki krajobrazowe
 - 1) Chojnowski Park Krajobrazowy - otulina oddalony o 6,86 km
 - 2) Mazowiecki Park Krajobrazowy - otulina oddalony o 7,00 km
 - 3) Chojnowski Park Krajobrazowy oddalony o 7,38 km
 - 4) Mazowiecki Park Krajobrazowy oddalony o 8,38 km

3.1.3. Pomniki przyrody

W km ok. 34+760 przy istniejącej DK79 występuje 5 drzew pomników przyrody. Projekt zakłada zachowanie 4 z tych drzew po stronie prawej drogi, zachodzi jednak konieczność wycinki 1 drzewa pomnika przyrody rosnącego po stronie lewej (znak PL.ZIPOP.1393.PP.1418013.1794, topola biała, pierśnica 146cm).

- 1) brak nazwy oddalony o 0,26 km
- 2) brak nazwy oddalony o 0,27 km
- 3) brak nazwy oddalony o 0,68 km
- 4) brak nazwy oddalony o 0,68 km
- 5) brak nazwy oddalony o 0,69 km
- 6) brak nazwy oddalony o 0,98 km

3.1.4. Korytarze ekologiczne

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest na granicy dwóch korytarzy ekologicznych: Doliny Dolnej Pilicy GKPdC-7 oraz Doliny Środkowej Wisły GKPN-10A (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. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011).

Poniżej korytarze migracji przecinane przez inwestycję:

Tabela 24. Korytarze migracji ichtiofauny

Lokalizacja korytarza	Zanotowane gatunki migrujące	Charakter korytarza
31+980	śliz	lokalny
35+455	piskorz	lokalny
42+400-43+250 warianty 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) (km 0+430-1+250 wariant 1 (A1+B2)).	różanka	krajowy

Tabela 25. Korytarze migracji płazów

Lokalizacja korytarza	Zanotowane gatunki migrujące	Charakter korytarza migracyjnego
31+950-32+000	żaba trawna, ropucha szara, rzekotka	lokalny
35+450	żaba trawna, ropucha szara	lokalny
42+400-43+250 warianty 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) (km 0+430-1+250 wariant 1 (A1+B2)).	żaba trawna, ropucha szara, ropucha zielona	lokalny

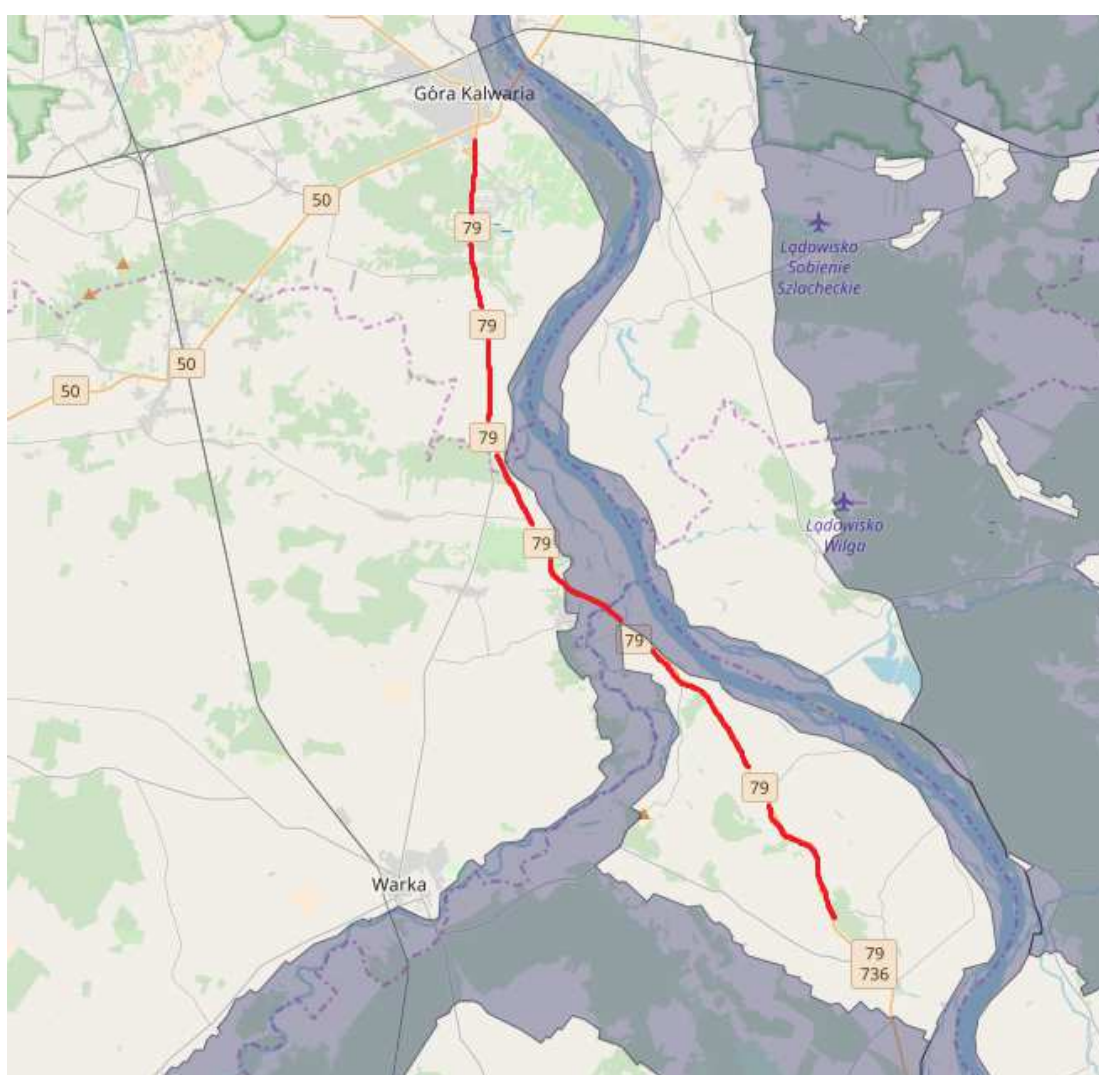
Tabela 26. Korytarze migracji ptaków

Lokalizacja korytarza	Zanotowane gatunki migrujące	Charakter korytarza migracyjnego
31+300-32+400	drobne ptaki wróblowe, dzięcioły.	lokalny

Tabela 27. Korytarze migracji ssaków

Lokalizacja korytarza	Zanotowane gatunki migrujące	Charakter korytarza migracyjnego
31+680	sarna	lokalny
31+950-32+000	bóbr, lis, zając, drobne łasicowate (najprawdopodobniej tchórz), drobne gryzonie (szczur)	lokalny
około 32+000 (w odległości około 300 m od projektowanej drogi,	sarna, dzik	lokalny

równoległe do niej, po jej prawej stronie)		
około 32+000 (w odległości około 300 m od projektowanej drogi, równoległe do niej, po jej lewej stronie)	sarna, dzik	lokalny
32+200	sarna, dzik, lis, zając	lokalny
36+850	dzik, sarna	lokalny
42+400-43+250 warianty 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) (0+430-1+250- wariant 1 A1+B2))	dzik, sarna, bóbr, lis, wydra	krajowy
51+460 warianty 1 (A1+B2) i 2 (A2+B1) (0+660 wariant 3 (A2+B3))	dzik, sarna, lis	lokalny



Rysunek 5. Przebieg inwestycji względem korytarzy ekologicznych (źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>)

3.1.5 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Obszary Natura 2000

Dolina Środkowej Wisły PLB140004

Obszar chroniony znajduje się w centralnej i południowej części Niziny środkowomazowieckiej, na granicy województwa mazowieckiego oraz lubelskiego. Obszar specjalnej ochrony ptaków rozciąga się na odcinku doliny Wisły o długości ok. 260 km, pomiędzy miastem Puławą, a Płockiem. Wisła zachowała miejscami swój naturalny charakter rzeki roztokowej, z licznymi rozgałęzieniami i starorzeczami, między którymi tworzą się piaszczyste łachy oraz wyspy porośnięte zaroślami wierzbowo – topolowymi. Podmokłe tereny przyrzeczne porośnięte są łąkami i pastwiskami z oczkami wodnymi, ale też zaroślami wikliny. Gdziekolwiek zachowały się reliktywne siedliska nadrzecznych łągów wiązowych, wierzbowych i topolowych. Sezonowe zmiany poziomu wody w dużym stopniu oddziałują na kształtowanie się krajobrazu i na dużą dynamikę zmian, co wpływa na podniesienie walorów przyrodniczych. Tereny Doliny Środkowej Wisły odgrywają istotną funkcję ostoi dla ptaków wodno-błotnych przez zachowane fragmenty lasów łągowych i wierzbowo-topolowych, które są sporadycznie spotykane w dolinach dużych rzek, a także przez zarośla wierzbowe porastające przyrzecze. Obszar ten zapewnia też miejsca łągowe dla ok. 50 gatunków ptaków. Wśród najważniejszych gatunków wyróżnić można mewę pospolitą i rybitwę białoczelną, dla których jest to najważniejsze miejsce łągowe w Polsce, a jedno z ważniejszych rybitwy rzecznej oraz miejsce gniazdowania wielu rzadkich gatunków ptaków takich jak ostrzygojad czy płaskonos. Dolina Wisły pełni również funkcję korytarza migracyjnego dla krzyżówek, czapli siwych i bociana czarnego, a także funkcję schronienia dla gatunków zimujących – gągołów, nurogęsi i bielaczków. Ochrona rezerwatu na tym terenie dotyczy 12 wysp, piaszczystych łach i ławic, by zachować ostoję łągowe rzadkich i ginących gatunków ptaków oraz zmniejszyć presję aglomeracji miejskiej.

Głównymi zagrożeniami dla Doliny Środkowej Wisły są wszelkie regulacje rzeki, które powodują zmianę jej roztokowego charakteru. Ingerencja w głębokość Wisły związana z wydobywaniem piasku i żwiru, sztuczne kierunkowanie jej nurtu, budowa wałów zmieniają naturalną dynamikę kształtowania siedlisk, ale też wpływają niekorzystnie na procesy tworzenia się piaszczystych ławic. Okresowe fale wezbraniowe są też zagrożeniem dla awifauny. Zachowaniu roztokowego charakteru rzeki również nie sprzyja budowa progów podpiętrzających oraz kaskadyzacja rzeki. Jest to również ogromnym zagrożeniem dla miejsc łągowych i powodem zanikania siedlisk oraz utrudniania migracji rybom. Ptaki łąk i pastwisk są zagrożone przez zmiany w użytkowaniu terenów na których bytują – ważne jest przywrócenie zabiegów utrzymujących dobry stan siedlisk to jest odkraczanie, wypas zwierząt i koszenie łąk. Dla ptaków gniazdujących i żerujących w pobliżu linii energetycznych oraz migrujących zagrożeniem są napowietrzne linie wysokiego napięcia. Wśród zagrożeń swoje miejsce mają także zanieczyszczenia przemysłowe i

komunalne, które zmniejszają swój udział i mają coraz mniejszy wpływ na przedmioty ochrony oraz siedliska, wycinka lasów, drapieżnictwo związane z dużą populacją lisa i norki amerykańskiej, które zmniejszają populację ptaków.

Dolina Pilicy PLB140003

Obszar rozciąga się na terenie województwa mazowieckiego oraz łódzkiego z czego większa część znajduje się na terenie województwa mazowieckiego. Pilica na tym odcinku ma nizinny charakter z licznymi meandrami i starorzeczami oraz tworzącymi się piaszczystymi łachami, ławicami i wysepkami, które porastają zarośla wierzbowe, miejscami też zbiorowiska muraw napiaskowych. Dolina częściowo poddana jest melioracji, a wśród dominującej części pokrycia terenu wymienić można łąki i pastwiska o różnym stopniu wilgotności, ale też zbiorowiska turzyc i trzin. Z powodu nieużytkowania część terenów łąkowych i pastwisk zarasta lub zabagnia się. W obniżeniach terenu rosną olsy, wierzby oraz trzcinowiska. Północną granicę obszaru wyznacza skarpa, która gdzieś tam pokryta jest roślinnością kserotermiczną. Południowa część jest płaska, w przewadze pokryta lasami. Na północnym-zachodzie występuje największe torfowisko Błota Brudzewskie w znacznej części osuszone. O wysokich walorach przyrodniczych doliny Pilicy świadczy bogactwo występującej tu fauny i flory oraz mozaika siedlisk przyrodniczych od kserotermicznych po bagienne. Na obszarze Doliny Pilicy występuje co najmniej 9 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i ok. 575 gatunków roślin naczyniowych. Pilica ma duże znaczenie dla zachowania populacji rzadkich na terenie Polski gatunków ichtiofauny. Dolina Pilicy jest ostoją ptaszą o randze międzynarodowej (IBA). 11 gatunków umieszczonych jest w „Polskiej Czerwonej Księdze zwierząt”. Na obszarze stwierdzono również występowanie 49 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Istotnymi zagrożeniami dla przedmiotów chronionych na tym terenie jest uprawa i zwiększanie zasięgu terenów rolnych, zbyt duża presja ze strony człowieka w aspekcie wypoczynku i rekreacji i związanego z nią hałasu. Problem z brakiem wypasu na terenach, które zarastają w sposób niekontrolowany. Wzmoczona akwakultura morska i słodkowodna, polowania. Zanik starorzeczy to kolejne zagrożenie, szczególnie dla ptaków takich jak bączek, cyranka, kropiatka oraz rybitwa czarna, a związany ze zmianami w poziomie retencji wodnej. Zanieczyszczenia w postaci odpadów i ścieków wpływają na degradację naturalnych siedlisk oraz na jakość gleb

Dolina Dolnej Pilicy PLH140016

Teren Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy pokrywa się z opracowaniem Dolina Pilicy (PLB140003). Wyznaczony obszar obejmuje odcinek 80-cio kilometrowy, na północy istnieje skarpa z miejscowo występującą roślinnością kserotermiczną, na południu teren jest płaski i pokryty lasami. Na tym odcinku rzeka meandruje tworząc niskie nagie wyspy i wyższe z zaroślami wierzbowymi. W okolicy koryta można zaobserwować połączenia ze starorzeczami zarośniętymi w mniejszym lub większym stopniu. Tereny

przyrzeczne podczas wezbrań powodziowych rzadko kiedy zostają zalewane, co wpływa na zmniejszenie wilgotności gleby. Znaczną część terenu Doliny Dolnej Pilicy stanowią obszary rolne, lasy mają mały udział.

Wśród zagrożeń dla obszaru chronionego wymienić można zbyt dużą presję ze strony człowieka w aspekcie wypoczynku i rekreacji i związanego z nią hałasu oraz innych zanieczyszczeń, polowań, pozyskiwania lub/i usuwania zwierząt lądowych, wzmożoną gospodarkę leśną, przebieg rurociągów w miejscach o cennych siedliskach i ich negatywnym wpływie na florę oraz faunę. Źle na tereny chronione wpływa również zmiana sposobu uprawy pobliskich obszarów, zaniechanie pasterstwa i brak wypasu, nieprawidłowe prowadzenie akwakultury morskiej i słodkowodnej. Człowiek ma także zły wpływ na ważne siedliska oraz tereny o wyjątkowo cennych walorach krajobrazowych poprzez zaburzenie wiejskiego układu krajobrazu i zwiększanie rozproszenia zabudowy.

Obszary chronionego krajobrazu

Dolina Pilicy i Drzewiczki

Obszar chronionego krajobrazu Doliny rzeki Pilicy i Drzewiczki to teren wyróżniający się krajobrazem o zróżnicowanych ekosystemach i wartościowy ze względu na walory turystyczne oraz możliwość zaspokajania potrzeb związanych z wypoczynkiem. Duża część obszaru to tereny o wysokim procencie zalesienia i zadrzewienia. Tereny obszaru chronionego obejmują swoim zasięgiem powiat grójecki, powiat kozienicki, powiat białobrzeski oraz powiat przysuski. Ochroną objęta jest dolina Pilicy powyżej ujścia Wisły, w części południowo-zachodniej obszaru znajdują się natomiast Błota Brudzewskie – torfowisko obejmujące kilkaset hektarów, jednak w dużej części jest ono zmeliorowane i osuszone.

Do obszaru można dotrzeć własnym środkiem transportu lub komunikacją miejską, ponadto po rzece można popływać na kajaku czy też skorzystać z przeprawy promowej. Istnieje również szlak turystyczny oraz ścieżka rowerowa, która zachęca do aktywności fizycznej.

Głównym celem ochrony jest zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, utrzymywanie, a w razie potrzeby podwyższanie poziomu wód gruntowych, utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych także poprzez zwiększanie udziału gatunków domieszkowych i biocenotycznych, ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, wspieranie procesów sukcesji naturalnej, a także wykorzystywanie lasów do celów rekreacyjno-krajoznawczych i edukacyjnych dzięki korzystaniu z wyznaczonych szlaków turystycznych i istniejących oraz nowych ścieżek edukacyjno-przyrodniczych.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu

Warszawski obszar chronionego krajobrazu jest największym z obszarów chronionych znajdującym się na terenie województwa mazowieckiego – swoją powierzchnią zajmuje ponad 148 tys. ha. Jest

wyjątkowy ze względu na swój charakter – jest to system powiązanych ze sobą terenów leśnych, dolin rzecznych, a także aglomeracji miejskiej. Przede wszystkim pełni funkcję korytarza ekologicznego dzięki czemu umożliwia swobodną migrację roślin, zwierząt i grzybów. Łączy ze sobą obszary o unikatowych walorach przyrodniczych. Ponadto jego tereny pełnią funkcję otuliny, swoistego bufora zabezpieczającego inne formy ochrony. W granicach obszaru chronionego wyodrębniono trzy strefy:

- strefę szczególnej ochrony ekologicznej uwzględniającą przede wszystkim tereny decydujące o potencjale biotycznym obszarów i o największym udziale w rozprzestrzenianiu się organizmów
- strefę ochrony urbanistycznej regulującą oddziaływanie związane z funkcjonowaniem miast i wsi
- strefę zwykłą obejmującą pozostałe tereny.

Głównym przedmiotem ochrony są korytarze ekologiczne pozwalające na swobodną wymianę zwierząt, roślin i grzybów między połaciami terenu oraz zniwelowanie presji obszarów otaczających. Wśród celów ochrony wymienić można zapewnienie równowagi ekologicznej między rejonami czynnymi biologicznie, a tymi zabudowanymi, ochronę cennych gatunków ptaków wodno-błotnych zamieszkujących rezerwat przyrody na terenie warszawskiego obszaru chronionego. Ważne jest też zagwarantowanie mieszkańcom aglomeracji odpowiednie warunki klimatyczno zdrowotne.

Rezerwat przyrody

Łachy Brzeskie

Łachy brzeskie to rezerwat faunistyczny znajdujący się na terenie gmin Góra Kalwaria i Karczew. Do jego terenów zaliczyć można głównie wyspy, piaszczyste łachy, a także wody płynące Wisły i częściowo brzegi rzeki. Rezerwat został utworzony przede wszystkim po to by chronić ginące gatunki ptaków gnieźdzące się w dolinie środkowej Wisły, kluczowe dla ochrony jest też zachowanie miejsc lęgowych ptaków wodnych. Wśród gatunków bytujących na przyrzecznych terenach rezerwatu 24 z nich wpisane są do I załącznika Dyrektywy Ptasiej, a 9 gatunków wpisanych jest do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

Piaszczyste łachy to najważniejsze lęgowisko dla mewy pospolitej(*Larus canus*), rybitwy białoczelnej(*Sterna hirundo*), ważne również dla rybitwy rzecznej(*Sterna hirundo*), ale też znaczące dla ostrygojadów (Heamatopodidae) czy płaskonosów (*Spatula clypeata*). To także korytarz migracyjny dla kaczek krzyżówek(*Anas platyrhynchos*), czapli siwych(*Ardea cinerea*) i bociana czarnego(*Ciconia nigra*). Na wyspach odpoczywają ptaki lecące nad doliną Wisły, zimą na terenach rezerwatu spotkać można skupiska gągołów(*Bucephala clangula*), nurogęsi(*Mergus menganser*) i bielaczków(*Mergellus albellus*). Nad terenami rezerwatu można zaobserwować szybującego bielika (*Haliaeetus albicilla*).

Olszyny

Ten leśny rezerwat przyrody zlokalizowany jest na terenie gminy Magnuszew w województwie

mazowieckim. Głównym przedmiotem ochrony są lasy łęgowe naturalnego pochodzenia z udziałem jaworu na granicy jego zasięgu. Celem ochrony jest zachowanie naturalnych siedlisk z drzewostanami zlokalizowanym w okolicy rzecznej.

Wymięklizna

Rezerwat położony jest na terenie powiatu otwockiego w gminie Sobienie – Jeziory, a swoją nazwę zawdzięcza lokalnemu spadkowi terenu. Ochroną otoczone są łęgi jesionowo-olszowe z rzadkimi gatunkami roślin takimi jak wawrzynek wilcze tyko, bluszcz pospolity czy też przylaszczka pospolita. W gęstwinach lasu, na błotnistych terenach niedostępnych mokradeł, na łąkach i w dolinach rzecznych możemy spotkać trzmielojadę (*Pernis apivorus*), krogulca (*Accipiter nisus*), brodzka samotnego (*Tringa ochropus*), dzięcioła średniego (*Leiopicus medius*) i słonkę (*Scolopax rusticola*).

Głównym celem ochrony jest zachowanie naturalności wielogatunkowych drzewostanów, związanej z nią sferą naukową oraz dydaktyczną.

Pilawski Grąd

Niezbyt obszerny rezerwat, bo zajmujący powierzchnię 4,10 ha terenu, najmniejszy z rezerwatów w Chojnowskim Parku Krajobrazowym. Cenny ze względu na wartościowy wykształcony wiekowo i warstwowo drzewostan. Piętro górne składa się ze 190 letnich dębów, sosen, świerków i jesionów z domieszką młodszych (85-90 letnich) olsz, buków, osik, świerków, dębów i sosen. Piętro II buduje grab w różnym wieku (od 60 do 90 lat). W podszycie natomiast dominuje grab, kruszyna i leszczyna. Runo leśne jest stosunkowo słabo wykształcone i możemy w nim wyróżnić szczawik zajęczy, konwalijkę dwulistną, zawilca gajowego, gajowca żółtego czy gwiazdnicę wielkokwiatową. Dookoła rezerwatu rośnie znacznie przekształcony las, pierwotnie drzewostan lipowo – dębowo -grabowy z domieszką klonu i jesionu, a obecnie monokultura sosnowa. Przedmiotem ochrony są pomnikowe, niemal 200-letnie dęby szypułkowe. Na uwagę zasługują również pojedyncze okazy buka pospolitego, znajdujące się poza jego naturalnym zasięgiem. Celem ochrony jest zachowanie fragmentu grądu subkontynentalnego o naturalnym charakterze i ochrona przed degradacją poprzez zatrzymanie obniżania się poziomu wody gruntowej.

Parki krajobrazowe

Chojnowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną

Chojnowski park krajobrazowy tworzy zieloną część Warszawy, w małym stopniu przekształconą przez człowieka. Jest częścią cennych, biologicznie czynnych terenów, które stanowią kontrast dla zurbanizowanych części stolicy. Granice parku mają nieregularny charakter i poprzez wyłączenie z terenu większych miejscowości park podzielony został na dwa obszary. Miejscem dzielącym teren na dwie części jest Zalesie Górne. Otulina nie przebiega bezpośrednio wzdłuż granic parku i zajmuje około 4,8 tys. ha.

terenu.

Do terenów objętych ochroną zaliczono zarówno tereny płaskie czasem urozmaicone niewielkimi wzniesieniami pochodzenia wydmowego jak i cenne tarasy doliny rzeki Jeziorki z dopływami. Największą część terenu stanowią lasy – bory mieszane z przewagą sosny z udziałem dębu, brzozy i lipy. W miejscach o żyzniejszych glebach znajdziemy grądy z przewagą dębu szypułkowego z domieszką grabu i sosny, czasem lipy i osiki. Dolina rzeki to obszar na którym rosną olchy, jesiony, wiązy szypułkowe i polne. Najcenniejsze fragmenty lasów objęto ochroną rezerwatową natomiast stare i okazałe drzewa ustanowiono pomnikami.

Krajobraz przyrzeczny tworzą łąki i pastwiska użytkowane rolniczo, które stanowią doskonałe miejsce dla zwierząt związanych z podmokłymi terenami. Niewielką część tworzą także obszary torfowiskowe ze swoistą roślinnością, urozmaicające zespoły leśne.

Wśród wielu gatunków zwierząt kilkadziesiąt objętych jest ochroną. W grupie zwierzyny łownej znaleźć można dziką, łosia i sarnę. Na terenach leśnych żyją kuny leśne, łasice, tchórze, jenoty, lisy i borsuki, a wśród przedstawicieli drobniejszych ssaków wymienić można jeże, krety i ryjówki. Świat roślin reprezentowany jest przez gatunki takie jak widłak jałowcowaty, widłak goździsty, pióropusznik strusi, podkolan biały, listera jajowata, gnieźnik leśny, storczyk plamisty. Storczyk szerokolistny, śnieżyczka przebiśnieg, parzydło leśne, pomocnik baldaszkowy, barwinek pospolity, rojnik pospolity, orlik pospolity, grązel żółty, sasanki, wawrzynek wilczełyko, bluszcz pospolity, wiciokrzew pomorski, porzeczka czarna, kruszyna pospolita, kalina koralowa, centuria pospolita, grzybień biały, pokrzyk wilcza jagoda, konwalia majowa, kopytnik pospolity, kocanki piaskowe, pierwiosnka lekarska, pierwiosnka wyniosła, płucnica islandzka. Wielu przedstawicieli to rośliny rzadkie oraz objęte całkowitą lub częściową ochroną.

Zadaniem Parku jest zachowanie cennych kompleksów leśnych ze wszystkimi elementami środowiska przyrodniczego, a także ochrona krajobrazu doliny lewego dopływu Wisły – Jeziorki, który wyróżnia się krętym przebiegiem koryta rzecznej oraz obfitością cennych zbiorowisk roślinnych wzdłuż brzegów.

Mazowiecki Park Krajobrazowy wraz z otuliną

Tereny leśne parku ciągną się równolegle do doliny Wisły, a położone są w Kotlinie Warszawskiej i częściowo na Wysoczyźnie Siedleckiej. To pasmo to pozostałość po Puszczy Osieckiej, obecnie pozostałościami są lasy Otwockie, Celestynowskie i Garwolińskie. Otulina parku zajmuje powierzchnię 7,992 ha. Większą część terenu porastają lasy iglaste – dominuje bór świeży, częsty w obniżeniach między wydrami jest bór wilgotny. Podmokłe tereny porastają głównie olsy lub łęgi. Na terenie Parku zobaczyć można także 60 pomników przyrody, a wśród nich dęby szypułkowe, sosny, klony i lipy – pojedyncze drzewa, a czasem grupy drzew. Ważne dla krajobrazu są torfowiska wszystkich typów, które zachowały się na tym obszarze. Znaleźć tam można rosiczkę, modrzewnicę, mącznicę lekarską czy lilię złotogłów, a także relikty epoki lodowcowej – brzozę niską. W warstwie drzew dominuje sosna, częste są też: rzoza, dąb, olsza.

Wśród roślin ważne miejsc zajmują rośliny naczyniowe, których w parku występuje ponad 1000 gatunków, z czego około 60 to gatunki chronione. Na łąkach natomiast swoje stanowiska mają bardzo rzadkie storczyki.

Grupę ssaków reprezentują łosie, których liczebność stale wzrasta, jelenie, które pojawiają się sporadycznie, dziki, sarny, borsuki, lisy, łasice, kuny, bobry i wydry. Najliczniej reprezentowaną grupą są ssaki owadożerne wśród których wymienić można jeża, ryjówkę aksamitną i malutką, rzęsorka rzeczka oraz kreta. Ptaki reprezentowane są przez wiele gatunków, te zagrożone wyginięciem w skali światowej to przede wszystkim bielik, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, brodziec leśny, derkacz, kania ruda, kropiatka, kulik wielki, nur czarnoszyi i siewka złota. W stosunku do sokoła wędrownego podjęto próbę reintrodukcji – podobnie jak w przypadku żółwia błotnego. Na uwagę zasługują również dwa gatunki minoga występujące w rzece Świder – minóg strumieniowy oraz minóg rzeczny.

Celem ochrony jest zachowanie lasów i najcenniejszych przyrodniczo zbiorowisk oraz wartości kulturowych i historycznych regionu.

3.1.6 Ocena wpływu na formy ochrony przyrody

Ocenę oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000 zawarto w rozdziale 3.2.3. Ocena oddziaływania na obszary Natura 2000.

Oddziaływanie inwestycji na Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki i Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu będzie zbliżone jak obecnie istniejącej i funkcjonującej DK79. W przypadku istniejącej od lat drogi krajowej do rozbudowy, zmiany w krajobrazie jako całości będą mało zauważalne. Inwestycja nie wiąże się również z budową dużych obiektów, takich jak MOPy, duże i mocno zaznaczone w krajobrazie mosty czy wiadukty, ani duże i wielopoziomowe węzły drogowe.

Na etapie budowy zmiany krajobrazu będą wynikać z:

- przekształceń ukształtowania powierzchni ziemi;
- likwidacji roślinności w pasie drogowym i z wycinki drzew przydrożnych
- powstawania nowej infrastruktury korpusu drogowego
- okresowego składowania materiałów budowlanych;
- nasadzeń roślinności w końcowej fazie budowy.

Na etapie eksploatacji oddziaływanie na krajobraz rozbudowanej dk79 będą identyczne jak obecnie istniejącej i funkcjonującej dk79:

- w miejscach gdzie trasa będzie po nowym śladzie będzie to przecięcie krajobrazu kulturowego – rolniczego i osadniczego. Budowa nowego mostu w wariantie 1 ma miejsce w sąsiedztwie istniejącego mostu do rozbiórki;
- możliwe, trudne do oszacowania zaistnienie w krajobrazie ewentualnych towarzyszących obiektów

budowlanych kubaturowych (budynki stacji, restauracje itp);

- zaistnienia w krajobrazie nowych nasadzeń zieleni
- ewentualne zaśmiecenie terenów sąsiednich odpadami komunalnymi wyrzucanymi z samochodów, negatywnie wpływającymi na postrzeganie krajobrazu;
- generowania dalszych procesów urbanizacji i przez to dalszych procesów antropizacji krajobrazu.

Rozbudowa istniejącej dk79 nie będzie miała istotnego negatywnego wpływu na krajobraz.

Rozbudowa drogi nie będzie miała wpływu na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ponieważ jak wykazała analiza, zarówno w roku 2023, jak i w roku 2028 maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń już w obszarze pasa drogowego nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i średniorocznych ustalonych ze względu na ochronę ludzi i roślin, dlatego wpływ ruchu samochodowego na stan aerosanitarny środowiska ograniczy się tylko do pasa drogowego, nie wpływając na jego pogorszenie poza obszarem pasa drogowego.

Ponadto inwestycja musi spełniać normy w zakresie emisji hałasu, więc inwestycja nie będzie miała istotnego negatywnego wpływu w tym zakresie na przecinane obszary chronione.

Rozbudowa dk 79 nie zagraża celom dla których zostały powołane Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki i Warszawski Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Oddziaływanie inwestycji na pomniki przyrody. W km ok. 34+760 przy istniejącej DK79 występuje 5 drzew - pomników przyrody. Projekt zakłada zachowanie 4 z tych drzew po stronie prawej drogi, zachodzi jednak konieczność wycinki 1 drzewa pomnika przyrody rosnącego po stronie lewej (znak PL.ZIPOP.1393.PP.1418013.1794, topola biała, pierśnica 146cm). Oddziaływaniem inwestycji będzie zniszczenie (wycinka) 1 drzewa pomnika przyrody. Należy jednak zaznaczyć, że patrząc z perspektywy czasu, tak duże drzewo w poboczu drogi krajowej z biegiem lat będzie stanowiło coraz większe zagrożenie również z uwagi na łamliwe gałęzie.

Rozbudowa istniejącej dk 79 nie będzie miała istotnie negatywnego wpływu na pozostałe formy ochrony przyrody z uwagi na ich znaczną odległość od inwestycji.

3.2. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Poniżej zamieszczono terminy przeprowadzonych kontroli terenowych dla poszczególnych grup flory fauny.

Tabela 28. Terminy przeprowadzonych kontroli terenowych dla różnych grup flory i fauny

Lp.	Data kontroli	Pora doby/godziny
Flora		

Lp.	Data kontroli	Pora doby/godziny
1	15-18 kwietnia 2018	od poranka do wieczora
2	7-11 maja 2018	od poranka do wieczora
3	11-14 czerwca 2018	od poranka do wieczora
4	2-5 lipca 2018	od poranka do wieczora
5	16-19 sierpnia 2018	od poranka do wieczora
6	3-5 września 2018	od poranka do wieczora
Fauna bezkręgową		
1	3 maja 2018 r.	od poranka do wieczora
2	27 maja 2018 r.	od poranka do nocy
3	9 czerwca 2018 r.	od poranka do wieczora
4	16 czerwca 2018 r.	od poranka do nocy
5	20 i 21 lipca 2018 r.	od południa 20. VII do południa 21 VII
6	25 sierpnia 2018 r.	od poranka do nocy
7	16 września 2018 r.	od poranka do wieczora
Ichtiofauna		
1	21 lipca 2018 r.	od poranka do nocy
Herpetofauna		
1	10 kwietnia 2018 r.	kontrola dzienna od godz. przedpołudniowych do wieczora
2	22 kwietnia 2018 r.	kontrola dzienna od godz. przedpołudniowych do wieczora
3	17 maja 2018 r.	kontrola dzienna od godz. przedpołudniowych do wieczora
4	9 czerwca 2018 r.	kontrola dzienna od godz. przedpołudniowych do wieczora oraz kontrola wieczorno-nocna
5	5 lipca 2018 r.	kontrola dzienna od godz. przedpołudniowych do wieczora oraz kontrola wieczorno-nocna
Awifauna		
1	10 kwietnia 2018 r.	kontrola całodzienna obejmująca cenzus gatunków rzadkich
2	22 kwietnia 2018 r.	kontrole podczas okresu lęgowego, podczas których wykonywano liczenia transektowe, od godz. porannych do południa
3	17 maja 2018 r.	

Lp.	Data kontroli	Pora doby/godziny
4	8 czerwca 2018 r.	
5	9 czerwca 2018 r.	kontrola dzienna od godz. przedpołudniowych do wieczora oraz kontrola wieczorno-nocna w okresie lęgowym nastawiona na wykrywanie derkaczy
6	5 lipca 2018 r.	kontrola całodzienna obejmująca cenzus gatunków rzadkich
Ssaki		
1	10 kwietnia 2018 r.	od godz. porannych do południa
2	9 czerwca 2018 r.	od godz. porannych do południa oraz kontrola wieczorno-nocna
3	5 lipca 2018 r.	od godz. porannych do południa oraz kontrola wieczorno-nocna
4	9 lutego 2019 r.	od godz. porannych do południa
5	10 lutego 2019 r.	od godz. porannych do południa
Nietoperze		
1	16 kwietnia 2018 r.	19:20-23:06
2	15 maja 2018 r.	19:55-4:52
3	17 lipca 2018 r.	20:35-4:34
4	12 sierpnia 2018 r.	20:10-0:57
5	15 września 2018 r.	15:52-20:50
6	15 października 2018 r.	17:48-22:31

3.2.1. Fauna

Celem opracowania jest analiza i waloryzacja przyrodnicza fauny terenów przeznaczonych pod rozbudowę ww. drogi oraz ocena oddziaływania planowanej inwestycji na faunę. Wyniki analiz przedstawiono w tekście w dalszej części opracowania oraz na załączniku graficznym.

Przebieg i kilometrąż wszystkich analizowanych wariantów realizacji przedsięwzięcia wskazano na załączniku 5.

W zakresie przyrody odniesiono się do zakresu oceny oddziaływania wskazanego w Postanowieniu RDOŚ z dnia 15.11.2018 r, znak: WOOŚ-I.4220.942.2018.AGO.2:

- należy przedstawić opis elementów przyrodniczych środowiska (gatunki fauny, flory oraz siedliska przyrodnicze) objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na

środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody;

- należy przedstawić uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, a w szczególności na rośliny, zwierzęta – szczególnie na ptaki, płazy i drobne ssaki, siedliska przyrodnicze;
- należy przedstawić analizę wariantów omijających siedliska przyrodnicze (będące przedmiotami ochrony) w Dolinie Dolnej Pilicy PLH140016;
- należy przedstawić analizę wariantów prowadzenia robót z oceną możliwości zachowania istniejących pomników przyrody;
- należy przedstawić analizę zachowania drożności korytarzy ekologicznych dla różnych grup zwierząt.

Zakres przestrzenny opracowania dotyczy gruntów położonych na obszarze planowanej inwestycji w pasie po 500 m po obu stronach projektowanej osi drogi (w granicach obszarów Natura 2000) oraz w pasie po 250 m (w przypadku pozostałych obszarów) jak również gruntów i zbiorników wodnych przyległych do obszaru przedmiotowego. Rozpoznanie obejmujące badania terenowe, zależnie od uwarunkowań przyrodniczych wykonywane było w szerszym zakresie. Dodatkowo w ramach analiz uwzględniono dane literaturowe dotyczące szerszego zakresu przestrzennego niż ww. (po ok. 500 m od osi projektowanej drogi).

Bezkręgowce

Obszar przedmiotowy podlega silnym negatywnym procesom mającym wpływ na ogólną niską różnorodność gatunkową i niewielką liczbę chronionych gatunków bezkręgowców. Znaczną część tego obszaru stanowią wielkoobszarowe sady i inne uprawy silnie wydrenowane przez kanały i zbiorniki magazynujące wodę wykorzystywaną do nawadniania upraw. Niewielka różnorodność roślin kwiatowych porastających intensywnie wykaszane przydroża i ugory oraz silna chemizacja wpływają na małą liczbę i niską różnorodność błonkówek i motyli na terenach wielkoobszarowych sadów, ale i poza nimi.

Analiza fauny bezkręgowej badanego obszaru wykazuje większą jej różnorodność i bogactwo gatunkowe w siedliskach wilgotnych związanych z doliną Pilicy oraz na wydmach śródlądowych niż w pozostałej części obszaru. W przypadku doliny Pilicy jest to prawdopodobnie konsekwencją obecności obszarów wilgotnych łąk i zarośli rozciągających się na obniżeniach oraz obecności łągów i zadrzewień przydrożnych. Taka mozaika siedlisk, szczególnie sama rzeka Pilica, stanowią cenny walor tego obszaru. Łąki z różnorodnym składem roślin nektarodajnych stanowią bazę pokarmową m.in. dla trzmieli i motyli. Występują tu także rośliny żywicielskie (różne gatunki szczawiu) dla larw chronionych owadów (czerwończyk nieparek) oraz siedliska umożliwiające funkcjonowanie chronionym bezkręgowcom

wodnym. W przypadku fauny bezkręgowej zasiedlającej murawy szczerlichowe i inne siedliska na piaskach o jej odmienności i różnorodności decyduje występowanie tam specyficznej fauny psammofilnej.

Ichti fauna

W wyniku przeprowadzonych elektropołów stwierdzono obecność ryb na 6 kontrolowanych stanowiskach, natomiast obecność gatunków prawnie chronionych na mocy prawa krajowego i/lub gatunków wymienianych w załącznikach do Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono na 5 stanowiskach.

Wśród odłowionych gatunków obecne były: koza (=koza pospolita) (*Cobitis taenia*), różanka (*Rhodeus amarus*; =*Rhodeus sericeus amarus*), piskorz (*Misgurnus fossilis*) – gatunki objęte ochroną częściową na mocy prawa krajowego oraz wymieniane w załącznikach do Dyrektyw Siedliskowych. Dodatkowo w buforze planowanej inwestycji stwierdzono występowanie śliza (=śliz pospolity) (*Barbatula barbatula*), gatunku objętego ochroną częściową na mocy prawa krajowego. Ponadto w cieku stwierdzono obecność następujących gatunków ryb: babka łysa, babka rurkonosa, babka szczupła, czebaczek amurski, jaź, karaś srebrzysty, kiełb, kleń, krąp, leszcz, lin, okoń, płoć, sum, szczupak, trawianka, ukleja i wzdregę. Za szczególnie cenne należy uznać okolice stanowiska zlokalizowanego na przecięciu buforu inwestycji z rzeką Pilicą i jej starorzeczami w rejonie planowanej budowy przeprawy mostowej.

Herpetofauna

Droga DK 79 prowadzi na odcinku od Czerska do Magnuszewa wzdłuż doliny Wisły. Mniej więcej w połowie długości jest przecinana przez dolinę Pilicy. Na omawianym odcinku znajduje się wiele zbiorników wodnych. Najczęściej są to starorzecza o różnym stopniu przekształcenia, sztuczne stawy i niewielkie cieki płynące często w głębokich erozyjnych wąwozach. Teoretycznie bliskość rezerwarów płazów, jakimi są dwie duże doliny rzeczne i liczne zbiorniki wodne powinna wpływać na różnorodność gatunkową i liczebność płazów na terenie badań. Nasłonecznione skraje lasów, sterty kamieni przy stawach i liczne tereny wilgotne potencjalnie mogłyby stanowić schronienie dla znacznej grupy gadów. Niestety, intensywna uprawa jabłek połączona z regularnymi opryskami środkami ochrony roślin, spowodowała ograniczenie bazy żerowej dla płazów i gadów. Dodatkowo, regularne wypompowywanie wody ze starorzeczy uniemożliwiła rozród płazom w wielu dogodnych siedliskach. Najbogatszym pod względem przyrodniczym terenem, gdzie występuje największa różnorodność płazów i gadów i gdzie nie dociera jeszcze tak intensywna gospodarka rolna, jest dolina Pilicy. Znajdują się tu fragmenty łąk, starorzecza, szuwały, zadrzewienia wierzbowo-topolowe rowy i niewielkie cieki.

Awifauna

Rozmieszczenie i bogactwo gatunkowe populacji ptaków wzdłuż drogi DK 79 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 dolina Pilicy, wolno płynąca rzeka, szeroka i płytka, z wysokimi piaszczystymi brzegami, uchodzi kilka kilometrów dalej do Wisły. W dolinie znajdują się fragmenty łąk, starorzecza, szuwały, zadrzewienia wierzbowo-topolowe, rowy i niewielkie cieki. Taki wilgotny i różnorodny teren stanowi siedlisko i żerowisko dla wielu gatunków ptaków. Poza doliną Pilicy, pod względem zasobności troficznej wyróżniają się obszary przyległe do zbiorników wodnych znajdujących się w otoczeniu sadów oraz fragmenty lasów, szczególnie łągi i grądy. Tereny o niższej wartości przyrodniczej to przede wszystkim sady, mozaika lasów sosnowych, pól i zabudowań mieszkalno-gospodarczych.

Łącznie, w badaniach terenowych stwierdzono występowanie 67 gatunki ptaków. Większość z nich podlega ochronie - 62 gatunków objętych jest ścisłą ochroną gatunkową i 1 gatunek częściową ochroną gatunkową. Pozostałe 4 gatunki to ptaki łowne. Ponadto wśród stwierdzonych gatunków 4 znajdują się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Ssaki

Występowanie dużych ssaków kopytnych na obszarze badań ograniczone jest do doliny rzeki Pilicy oraz kompleksów leśnych i terenów do nich przyległych. Rozległe obszary sadów nie są chętnie zasiedlane przez parzystokopytne, nikła jest tu także populacja zajęcy i małych ssaków drapieżnych.

Podczas badań stwierdzono cztery gatunki dużych ssaków: jelenia *Cervus elaphus.*, sarnę *Capreolus capreolus*, dziką *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, sadów i łąk korzystają głównie podczas żerowania. Dodatkowo, na liczebność zwierząt kopytnych wpływa obecność znajdujących się nieopodal korytarzy migracyjnych - rzeki Wisły i Pilicy.

Rozmieszczenie bobra na tym terenie obejmuje doliny rzeczne, starorzecza, zbiorniki znajdujące się w pobliżu sadów. Łącznie zanotowano 8 stanowisk, z czego połowa związana była bezpośrednio z doliną Pilicy. Pozostałe zinwentaryzowane gatunki również należą do pospolitych, tzn. szeroko rozpowszechnionych i najliczniejszych. Najwięcej tropów zarejestrowano w rejonie zaznaczonym na mapie dołączonej do opracowania.

Podczas badań stwierdzono także lokalne szlaki migracji ssaków, głównie saren, jeleni i dzików, natomiast głównym korytarzem migracyjnym jest dolina Pilicy. Lokalne i kolidujące z drogą szlaki migracji zaznaczono na mapie stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania oraz opisano w inwentaryzacji. Szlak migracji w dolinie Pilicy funkcjonuje prawidłowo i nie koliduje z drogą.

Nietoperze

Na podstawie dotychczasowych badań stwierdzono, iż teren inwestycji jest atrakcyjny dla

nietoperzy. Na badanej powierzchni zanotowano dotychczas występowanie 6 gatunków nietoperzy:

1. Mroczek późny *Eptesicus serotinus*
2. Karlik większy *Pipistrellus nathusii*
3. Karlik mały *Pipistrellus pipistrellus*
4. Karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*
5. Borowiec wielki *Nyctalus noctula*
6. Nocek rudy *Myotis daubentonii*
7. *Myotis spp.* nocek nieoznaczony (najczęściej nocek rudy i kilka rekordów małych leśnych nietoperzy).

Teren inwestycji przebiega przez miejscowości zabudowane domami jednorodzinnymi, starymi gospodarstwami i opuszczonymi domami. W obiektach tych jest bardzo duża liczba szczelin, w których nietoperze notowane na terenie inwestycji mogą mieć swoje kryjówki. Odnaleziono jedną, wieloletnią, kolonię rozrodczą mroczków późnych *E. serotinus* na poddaszu budynku gospodarczego w miejscowości Szpruch Górny. Z wywiadu przeprowadzonego z właścicielem nieruchomości wynika, że kolonia nie jest zagrożona. Odnaleziono również niewielkie ilości guano mroczków późnych na poddaszach kościołów w Mniszewie i opuszczonego dworku w Wilczkowicach Dolnych. Nasłuchy wykazały wieczorne rojenie mroczków późnych przy wlotach do opuszczonego, zabytkowego dworku przy kościele pw. Św. Rocha w Mniszewie, kościoła Trójcy Przenajświętszej w Konarach i drewnianego domu w Grzybowie oraz karlików małych do drewnianych elewacji Grill Baru "Szpruch. Poza tym nigdzie więcej nie odnaleziono kolonii rozrodczej nietoperzy ani śladów guano ale notowane w trakcie monitoringu nietoperze często mają swoje kryjówki w niedostępnych szczelinach budynków, w dziuplach, odkorowaniach i wypróchnieniach wgłębnych w liściastych lasach, zadrzewieniach i alejach.

Ocena oddziaływania projektowanej drogi na faunę

Fauna bezkręgowca

Warianty: 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) charakteryzują się zbliżonym oddziaływaniem na faunę bezkręgową. Ich realizacja nie spowoduje znaczącego wpływu na przedmiotową grupę zwierząt.

Wariant 1 (A1+B2) uwzględniający budowę nowego mostu i rozbiorę istniejącego jest mniej korzystny dla zachowania chronionych gatunków bezkręgowców, jednak poza zniszczeniem płatu różnogatunkowej łąki stanowiącej potencjalne siedlisko modraszka telejusa i modraszka nausitousa oraz lokalnych siedlisk kilku gatunków chronionych (trzmiele, czerwonończyk nieparek, trzepla zielona, szczeżuja wielka), jego oddziaływanie będzie miało charakter lokalny (pod warunkiem, że podczas budowy nie dojdzie do zanieczyszczenia wody w Pilicy i dalej w Wiśle).

Ichtiofauna

Podsumowanie potencjalnego wpływu inwestycji (**dla wszystkich analizowanych wariantów**) na gatunki ryb stwierdzonych 21 lipca 2018 r. w buforze projektowanego przebiegu drogi krajowej 79 na odcinku Góra Kalwaria – Magnuszew przedstawia poniższa tabela.

Tabela 29. Przewidywane oddziaływania planowanej inwestycji na chronione gatunki ryb stwierdzone w buforze drogi 79 w wyniku inwentaryzacji z dnia 21 lipca 2018 r. na odcinku Góra Kalwaria – Magnuszew wariantów 1, 2 i 3.

Lp.	Przewidywane oddziaływanie	koza	piskorz	różanka	śliz
1	utrata lokalnych siedlisk	tak	tak	tak	tak
2	utrata miejsc rozrodu	możliwa	możliwa	możliwa	możliwa
3	stanowiskowe ograniczenie liczebności	tak	tak	tak	tak
4	zanik lokalnej populacji	możliwy, mało prawdopodobny	możliwy, mało prawdopodobny	możliwy, mało prawdopodobny	możliwy, mało prawdopodobny

W wyniku przedmiotowej inwestycji możliwe jest ograniczenie liczebności lokalnych populacji chronionych gatunków ryb (koza, piskorz, różanka) występujących łącznie na 4 stanowiskach oraz objętego częściową ochroną śliza (1 stanowisko). Dodatkowo możliwa jest utrata lokalnych siedlisk i miejsc rozmnażania, natomiast mało prawdopodobny jest całkowity zanik lokalnych populacji. W związku z powyższym oceniono, iż realizacja inwestycji **niezależnie od wariantu** nie spowoduje znaczącego oddziaływania na chronione gatunki ichtiofauny.

Herpetofauna

Realizacja **wariantu 2(A2+B1) i 3(A2+B3)** nie spowoduje likwidacji stanowisk rozrodczych płazów i gadów, zagrożenie wynikające z kolizji na etapie budowy i eksploatacji można wyeliminować wprowadzając odpowiednie działania minimalizujące. **Wariant 1(A1+B2)** różni się od pozostałych zniszczeniem fragmentu (mniej niż 1 % powierzchni) stanowiska 11. Biorąc pod uwagę powyższe a jednocześnie dostępność dogodnych warunków dla rozrodu i stałego występowania płazów w całej Dolinie Pilicy oceniono, iż wariant ten nie wpłynie trwale na liczebność i stan lokalnych populacji płazów.

Awifauna

Wybór **wariantu 1 (A1+B2)** zamiast wykorzystania istniejącej już infrastruktury mostowej jest rozwiązaniem najmniej przyjaznym środowiskowo. Wykorzystanie istniejącego mostu minimalizowałoby niekorzystne oddziaływania. Natomiast wpływ na różnorodność gatunkową i populację ptaków nowej konstrukcji będzie się ograniczał głównie do okresu budowy. Duża ilość środowisk o podobnym charakterze w dolinie Pilicy gwarantuje stabilne funkcjonowanie populacji wyżej wymienionych gatunków w dłuższej perspektywie czasu **niezależnie od wybranego wariantu**.

Ssaki

Wariantem najmniej korzystnym ze względu na wpływ na ssaki jest **wariant 1 (A1+B2)** zakładający częściową utratę siedliska bobra europejskiego, jednak przy realizacji obiektu mostowego o odpowiednich parametrach oraz zastosowaniu zabezpieczeń uznaje się, iż **żaden z analizowanych wariantów** nie będzie powodował znaczącego negatywnego oddziaływania na ssaki.

Nietoperze

Planowana droga DK79 w **żadnym z analizowanych wariantów** nie spowoduje fragmentacji siedlisk (kompleksów leśnych), zagrażającym lokalnym, leśnym populacjom nietoperzy z gatunków jak takim jak: nocek Natterera, nocek Brandta, nocek wąsatek czy nocek Bechsteina.

Planowana inwestycja w **żadnym z analizowanych wariantów** nie zagraża koloniom i kryjówkom nietoperzy – żadne z budynków, w których odnaleziono nietoperze lub ich ślady nie będzie zburzonych w trakcie realizacji inwestycji. Inwestycja nie przetnie korytarzy migracyjnych nietoperzy z tych kryjówek na żerowiska.

Dodatkowo zaproponowane rozwiązania dotyczące etapy budowy i konstrukcji mostu (w przypadku **wariantów 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3)** – istniejącego obiektu oraz nowego dla **wariantu 1 (A1+B2)**) pozwolą w sposób wystarczający zminimalizować oddziaływanie na etapie budowy i użytkowania drogi w **każdym z analizowanych wariantów**.

Analiza zachowania drożności korytarzy ekologicznych różnych grup zwierząt

Zgodnie z definicją zawartą w art. 5 ust 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.) korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.

W niniejszym rozdziale dokonano analizy zachowania drożności korytarzy migracji badanych grup zwierząt na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

Fauna bezkręgowca

Zaplanowana budowa i eksploatacja/likwidacja nie spowodują znaczącego ograniczenia dla migracji fauny bezkręgowcej.

Ichtiofauna

Większość populacji ichtiofauny przemieszcza się w stosunkowo niedużym zakresie. Jednocześnie należy zauważyć, że populacje ryb zaobserwowanych w Pilicy z całą pewnością są w stałym kontakcie z populacjami występującymi w Wiśle.

Cieki, na których zlokalizowano stanowiska: nr 1 (rzeka Czarna) oraz nr 2 (ciek bez nazwy), zasiedlone odpowiednio przez śliza i piskorza, pełnią rolę korytarzy o charakterze lokalnym. Przemieszczanie się ryb może mieć charakter sezonowy, a zakres nie powinien wykraczać poza obręb ich zlewni. Rzeka Pilica, w swoim przyujściowym odcinku, tj. w miejscu lokalizacji stanowiska nr 32 pełni dla ryb rolę korytarza migracyjnego o charakterze krajowym. Odcinek w obrębie przedmiotowej inwestycji stanowi połączenie recypienta (Wisły), posiadającego teoretycznie drożne połączenie z Morzem Bałtyckim, z dorzeczem dolnej i środkowej Pilicy, zasiedlanej przez liczne chronione prawnie gatunki ryb i minogów. Z uwagi na zróżnicowanie zespołów ryb i minogów zasiedlających koryto główne i dopływy dolnej i środkowej Pilicy migracje mogą odbywać się w ciągu całego roku i być związane zarówno z wędrówkami w celach rozrodczych, jak i w celu poszukiwania miejsc żerowania i schronienia.

Na etapie prac budowlanych każdego z analizowanych wariantów największą barierą w przemieszczaniu się ichtiofauny jest hałas, lokalne zamulenia cieków, ewentualne zanieczyszczenia wody i zmiany warunków świetlnych. Będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe, niewpływające w sposób znaczący na zaobserwowane populacje. Analizowana inwestycja nie spowoduje wprowadzenia trwałej bariery fizycznej w przepływie wody na etapie eksploatacji, przewiduje utrzymanie istniejących lub analogicznych do istniejących obiektów na ciekach. Stąd nie przewiduje się, aby eksploatacja inwestycji spowodowała ograniczenia w migracji zinwentaryzowanych gatunków ichtiofauny w żadnym z analizowanych wariantów.

W raporcie przedstawiono planowane środki minimalizujące negatywne oddziaływanie inwestycji. Powyższe działania skutecznie zapobiegają ograniczeniu zdolności migracyjnej ryb i/lub minogów wzdłuż przebudowanego koryta cieku i umożliwią ewentualną rekolonizację po zakończeniu inwestycji.

Herpetofauna

Zastosowane rozwiązania utrzymają możliwość migracji płazów, a w przypadku km 35+450 poprawią drożność korytarza migracyjnego.

Awifauna

Planowane rozwiązania spowodują spadek liczby kolizji, szczególnie w przypadku osobników młodocianych.

Ssaki

Zdecydowanie najważniejszym korytarzem migracyjnym na badanym obszarze jest dolina rzeki Pilicy. Zastosowane rozwiązania utrzymają możliwość migracji ssaków i drożność najważniejszego korytarza migracyjnego zlokalizowanego w Dolinie Pilicy.

Nietoperze

Planowana rozbudowa drogi DK79 w żadnym z analizowanych wariantów nie spowoduje fragmentacji siedlisk (kompleksów leśnych), zagrażającym lokalnym, leśnym populacjom nietoperzy z gatunków jak takim jak: nocek Natterera, nocek Brandta, nocek wąsatek czy nocek Bechsteina.

3.2.2. Flora

Wszystkie warianty: inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk roślin chronionych. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk mszaków. Nie stwierdzono w pasie inwentaryzacji gatunków grzybów wielkoowocnikowych podlegających ochronie. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk porostów.

Inwestycja jest rozbudową istniejącej od lat drogi krajowej 79 i w znaczącej większości ma miejsce w istniejącym od lat pasie drogowym użytkowanej obecnie drogi. Chociaż w pasie inwentaryzacji, na obszarach Natura 2000 w zasięgu pasa szerokości 1km od osi drogi występują chronione siedliska naturalne:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne
- 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum i Tilio-Carpinetum)
- 2330 wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi
- 6430 niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe

to w najbliższym sąsiedztwie drogi i w pasie robót inwestycji znajdują się niemal zupełnie zdegenerowane zbiorowiska roślinne, sady, pola uprawne oraz skraje lasów i monokultur sosnowych. Na znakomitej większości planowanej trasy w projektowanym pasie drogowym brak siedlisk naturalnych i cennych, nienaruszonych przez antropopresję. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia nienaruszonych antropogenicznie siedlisk leśnych, a do fragmentacji lasu i innych siedlisk doszło już lata temu, podczas budowy istniejącej obecnie funkcjonującej dk79.

Wariant 1(A1+B2) zakłada budowę mostu na Pilicy. Obiekt spowoduje zniszczenie skrajnych (najmniej wartościowych i najbardziej zdegenerowanych) fragmentów płatów siedlisk 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe (ok. 0,4ha), 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne (ok. 200m2) i 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (ok.1,5ha). Są to skrajne fragmenty płatów, obecnie leżących w bezpośrednim sąsiedztwie i graniczących z funkcjonującą DK79 – ich stan jest zły, są zdegenerowane, przekształcone antropogenicznie i rozwijające się tam zbiorowiska roślinne są zubożałe. Już obecnie siedliska te podlegają silnej antropopresji i niszczeniu, poprzez wydeptywanie ścieżek, częste, lokalne kłusownictwo rybackie, palenie ognisk i pożary łąk, penetrację przez wędkarzy wysp na Pilicy,

wycinanie drzew i kradzież drewna z międzywału, pobieranie ze zbiorników i starorzeczy wody do podlewania pól i sadów, przerabianie starorzeczy na zbiorniki lub stawy hodowlane. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie w sposób istotnie negatywny na siedliska objęte ochroną. Te niewielkie zakłócenia nie wpłyną negatywnie na integralność obszaru ani na spójność sieci Natura 2000.

Na pozostałym odcinku trasy największym oddziaływaniem na szatę roślinną będzie wycinka drzew rosnących wzdłuż DK79. Na drzewach do wycinki nie ma gatunków chronionych roślin, porostów, grzybów. Należy ograniczać pas wycinki do niezbędnego minimum a wycinkę prowadzić poza okresem lęgowym ptaków.

Wycinka drzew dotyczy również starszych drzew, z połamanymi gałęziami, pniami, i dziuplami. Również stosunkowo duża część drzew innych gatunków ma blizny, spękania i dziuple po uciętych konarach. Wycinka jest potencjalnie zagrożeniem dla nietoperzy mogących bytować w tych dziuplach. Wycinka drzew powinna zostać przeprowadzona po konsultacji i pod nadzorem specjalisty chiropterologa.

Wpływem pośrednim na zadrzewienia przy ewentualnej wycince pasa drzew bezpośrednio graniczącego z drogą będzie odsłonięcie wnętrza zadrzewień na wnikanie zanieczyszczeń, zwiększenie możliwości chorowania, wypadania drzew i wiatrolomów w pasie sąsiadującym z drogą. Istnieje też możliwość wnikania gatunków obcych, ewentualne zaśmiecanie zadrzewień, ale to ma już miejsce obecnie, a zadrzewienia w sąsiedztwie inwestycji są już zdegenerowane i podlegają silnej antropopresji. Wykonawca zobowiązany jest unikać składowania materiałów w obrębie zadrzewień, wyznaczania przy nich postojów maszyn, ciągów komunikacyjnych itd. Oddziaływania pośrednie na etapie budowy takie jak hałas, zapylenie, emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie mieć natężenia mogącego zdegenerować lub zniszczyć siedliska roślinne w sąsiedztwie inwestycji (są to głównie sady, pola uprawne). Nie wolno dopuścić do skażenia środowiska wodnego, w tym ściekami bytowymi, plac budowy musi być wyposażony np. w przenośne sanitariaty. Wykonawca zobowiązany jest też do utrzymywania maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym i zapobiegać wszelkim wyciekom paliw i smarów z maszyn.

Wpływ inwestycji na siedliska leśne podczas budowy będzie nieznaczący.

3.2.3. Ocena oddziaływania na obszary Natura 2000

W zakresie fauny

W analizowanym zakresie przestrzennym znajdują się trzy obszary o szczególnym znaczeniu dla Unii Europejskiej:

- Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004 – obszar bezpośrednio graniczący z obiektem mostowym (km 43+050 – 43+250 wariantu 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) co odpowiada km1+050 – 1+250 wariantu 1 (A1+B2), przez który prowadzi analizowana droga DK 79,

- Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 i Dolina Pilicy PLB140003 – analizowana inwestycja przecina ww. obszary lub prowadzi po ich granicy na odcinku od ok. 41+500 do ok. 50+300 km.

Dla ww. obszarów obowiązują następujące dokumenty:

- obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004:

- Standardowy Formularz Danych;
- Plan zadań ochronnych zgodnie z:
 - Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 24 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004;
 - Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 30 maja 2016 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004.

- obszar Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016:

- Standardowy Formularz Danych
- Plan zadań ochronnych zgodnie z:
 - Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016
 - Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 25 maja 2016 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016.

- obszar Natura 2000 Dolina Pilicy PLB140003:

- Standardowy Formularz Danych
- Plan zadań ochronnych zgodnie z:
 - Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Pilicy PLB140003;
 - Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 25 maja 2016 r. zmieniającym zarządzenie

w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Pilicy PLB140003.

Według wariantów 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) realizacja inwestycji w granicach obszarów Natura 2000 zakłada poprowadzenie drogi po istniejącym moście z uwzględnieniem jego modernizacji i istniejącym lub zbliżonym do istniejącego śladzie drogi DK 79. W związku z powyższym, dla takiego rozwiązania zakłada się, że na etapie eksploatacji oddziaływanie inwestycji nie będzie się istotnie różniło od oddziaływania w stanie istniejącym.

Według wariantu 1 (A1+B2) realizacja inwestycji w granicach obszarów Natura 2000 zakłada budowę mostu po nowym śladzie.

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące oddziaływania na przedmiot ochrony i spójność obszarów Natura 2000 na etapie budowy.

Zgodnie z sdf oraz planem zadań ochronnych opracowanym dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 jedynym bezkręgowcem stanowiącym przedmiot ochrony obszaru jest Zatoczek łamliwy *Anisus vorticulus* gatunek słodkowodnego ślimaka, którego nie znaleziono w trakcie badań mimo zastosowania wskazań ułatwiających jego wykrycie (Zajac i Gołdyn, 2012). W przypadku pozostałych dwóch obszarów przedmiotem ochrony nie są bezkręgowce. Niezależnie od braku stwierdzenia tego gatunku na badanym obszarze jego występowanie nie jest w badanym buforze wykluczone. Zagrożenia dla tego gatunku wymienione w planie zadań ochronnych dotyczą głównie rolnictwa oraz zaśmiecania środowiska w wyniku obecności ludzi (np. w ośrodkach wypoczynkowych), nie są więc związane z analizowaną inwestycją. Szczegółowo do treści planu zadań ochronnych odniesiono się w poniższej tabeli.

Tabela 30. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków fauny bezkręgowej

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
Istniejące	Zatoczek łamliwy jest wrażliwy na zanieczyszczenia wody.	-
H01.03 - Zanieczyszczenie wód ze źródeł punktowych	Woda w Pilicy i jej dopływach powinna osiągnąć II klasę czystości.	Nie dotyczy (inwestycja nie będzie powodować zanieczyszczeń wód ze źródeł punktowych)
H01.05 – Rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu działalności związanej z rolnictwem i leśnictwem	Intensywne nawożenie łąk zlokalizowanych w sąsiedztwie siedlisk może przyspieszać eutrofizację i zmieniać odczyn wody.	Nie dotyczy
H05.01 Zanieczyszczenia gleby - odpadki i odpady stałe (zgodnie z opisem chodzi o zanieczyszczenia związane z pobytem ludzi w ośrodkach rekreacyjnych)	Zagrożenie stanowi również sąsiedztwo ośrodków wypoczynkowo-rekreacyjnych i zaśmiecanie zbiornika lub jego	Nie dotyczy
F02.03 Wędkarstwo		Nie dotyczy

Potencjalne	otoczenia. Dotyczy to ośrodków rekreacyjnych, zlokalizowanych w Białobrzegach i Warce. Mniejsze powierzchniowo siedliska zatoczka narażone są na wysychanie w latach o małej sumie opadów atmosferycznych. Ta sytuacja może dotyczyć siedlisk w Białobrzegach (w okolicy ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego) i w okolicy Kępy Niemojewskiej.	-
K02.03 Eutrofizacja (naturalna);		Nie dotyczy
H05.01 Zanieczyszczenia gleby odpady i odpady stałe (zgodnie z opisem chodzi o zanieczyszczeni związane z pobytem ludzi w ośrodkach rekreacyjnych)		Nie dotyczy
J03.02 Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk		Nie dotyczy (na analizowanym obszarze nie zlokalizowano stanowisk tego ślimaka a realizacja inwestycji nie ingeruje w starorzecza i torfowiska będące potencjalnie jego siedliskiem)
K01.03 Wyschnięcie (naturalne)		Nie dotyczy

Niezależnie od tego czy zatoczek łamliwy występuje w badanej części obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016, czy też nie, nie przewiduje się negatywnego wpływu prac budowlanych na jego występowanie, ponieważ jest on gatunkiem zasiedlającym zbiorniki wody stojącej (przede wszystkim starorzecza i torfowiska), a takie nie będą podlegać zniszczeniom podczas prac inwestycyjnych w dolinie Pilicy niezależnie, czy wybrany zostanie wariant po istniejącej drodze, czy też alternatywny wariant uwzględniający budowę nowego mostu w odległości ok 50 m w górę rzeki Pilicy.

Dla gatunków minogów i ryb wymienionych w sdf i planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 potencjalnie zasiedlających stanowiska kolidujące z przebiegiem planowanej inwestycji nie są podane informacje dotyczące zagęszczenia ani struktury wiekowej/wielkościowej osobników zasiedlających lokalne populacje. Listę gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, które potencjalnie mogą występować w obszarze inwestycji zamieszczono w Tabeli 5, zaś w Tabeli 12 opisano oddziaływanie inwestycji na ww. gatunki. W poniższej tabeli odniesiono się do zagrożeń wymienionych w planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 (pozostałe dwa obszary Natura 2000 nie dotyczą ichtiofauny).

W odniesieniu do piskorza, jako główne zagrożenia w dokumencie wymienia się te, spowodowane przez wysychanie lub zasypywanie siedlisk, inwazję gatunków obcych, działalność zwierząt rybożernych, działania melioracyjne i gospodarkę rybacką. W przypadku kozy wskazano m.in. na zagrożenia spowodowane: gospodarką rybacką, obecnością zwierząt rybożernych, emisją zanieczyszczeń spowodowanych przez rolnictwo. Dla różanki będzie to: ograniczona liczebność dużych gatunków małży a także obecność gatunków obcych ichtiofauny.

W odniesieniu do żadnego gatunku nie wskazuje się na zagrożenia spowodowane przez budowę lub funkcjonowanie infrastruktury drogowej.

Tabela 31. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków ichtiofauny

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
Piskorz <i>Misgurnus fossilis</i>		
Istniejące	Najbardziej niebezpiecznym dla piskorza jest utrata siedlisk w wyniku okresowego lub trwałego wysychania albo zasypania, przyspieszonej sukcesji (ładowacenie) i wysoce prawdopodobnego w obszarze Natura 2000 – zawleczenia do mikrosiedliska gatunków obcych – sumika karłowatego i trawianki, oddziałujących na przedmiotowy gatunek na wszystkich szczeblach zależności – konkurencji pokarmowej, ograniczania efektów rozrodu (wyżerowywanie ikry), drapieżnictwa (wynik działań wędkarskich - zarybienia). Niewielkie obniżenie populacji powodować też mogą ptaki rybożerne (perkozy, czaple, trawce) oraz wydry i norki amerykańskie. Realnym zagrożeniem dla poszczególnych stanowisk występowania piskorza mogą być (choć nie zawsze) prowadzone działania melioracyjne na rowach odwadniających i rekultywacji stawów. Zagrożeniem potencjalnym pozostaje też przejście z tradycyjnej na intensywną produkcję rybacką na stawach karpowych zlokalizowanych w obszarze Natura 2000.	-
A07 Stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych (rolnictwo)		Nie dotyczy
F02.03 Wędkarstwo		Nie dotyczy
J03.01 Zmniejszanie lub utrata określonych cech siedliska		Zgodnie z opisem tego istniejącego zagrożenia nie jest ono powodowane przez infrastrukturę drogową. Podobne zagrożenie może jednak wystąpić w czasie budowy (zmętnienie wody) jednak będzie to oddziaływanie krótkotrwałe, o ograniczonym wpływie na populację
K03.04 Drapieżnictwo		Nie dotyczy
M01.02 Susze i zmniejszenie opadów (zmiana klimatu)		Nie dotyczy
M01.05 Zmiany przepływu wód (zmiana klimatu)		Zgodnie z opisem tego istniejącego zagrożenia nie jest ono powodowane przez infrastrukturę drogową. Jednakże zagrożenie o podobnym charakterze może wystąpić w czasie prac na obiekcie na cieku przy stanowisku 14 piskorza, jednak będzie to oddziaływanie krótkotrwałe, o ograniczonym wpływie na populację. Zgodnie z opisanymi działaniami minimalizującymi zaleca się możliwe ograniczenie ingerencji w przepływ wody.
Potencjalne		-
F01 Akwakultura słodkowodna		Nie dotyczy
F01.01 Intensywna hodowla ryb		Nie dotyczy
I02 Nierodzone gatunki zaborcze (gatunki inwazyjne)		Nie dotyczy
J02.02.01 Bagrowanie/usuwanie osadów limnicznych (spowodowane przez człowieka modyfikacje systemu naturalnego)		Nie dotyczy
J02.02 Usuwanie osadów (mułu) (spowodowane przez człowieka modyfikacje systemu naturalnego)		Nie dotyczy
K05.01 Zmniejszenie płodności/degresja genetyczna (inbredowa) u zwierząt (biotyczne i		Nie dotyczy

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
abiotyczne procesy naturalne)		
K01.03 Wyschnięcie (naturalne)		Nie dotyczy
K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja (biotyczne i abiotyczne procesy naturalne)		Nie dotyczy
Koza <i>Cobitis taenia</i>		
Istniejące	Istniejące zagrożenia zmniejszają lokalnie liczebność na poszczególnych stanowiskach (między innymi: redukują wysoką liczebność form dorosłych, obniżają warunki rozwoju ikry i narybku oraz ograniczają referencyjne obszary bytowania), nie powodując jednak zmiany w populacji poniżej oceny właściwej. Ogólna poprawa stanu populacji tego gatunku w całym analizowanym obszarze wynika prawdopodobnie ze zwiększonej przestrzeni bytowania w relacjach międzygatunkowych (niska liczebność i biomasa innych gatunków ryb w środowisku z powodu wielu czynników), rozległości preferowanego biotopu (płytkie wody o piaszczystym podłożu), stopniowej poprawie chemizmu wody w stosunku do lat ubiegłych i wyjątkowej zdolności do opierania się zjawiskom powodzi, zwiększonego spływu wód i drapieżnictwa (zakopywanie się w piasek lub osady dennie).	-
F01 Akwakultura		Nie dotyczy
F02.03 Wędkarstwo		Nie dotyczy
H01.04 Rozproszone zanieczyszczenia za pośrednictwem przelewów burzowych lub odprowadzenia ścieków komunalnych		Nie dotyczy – zgodnie z opisem tego istniejącego zagrożenia nie jest ono powodowane przez infrastrukturę drogową. Dodatkowo zinwentaryzowane stanowisko kozy (nr 31) stanowi starorzecze - zgodnie z zalecaną minimalizacją oddziaływań wody opadowe nie będą odprowadzane do wód stojących
K03.04 Drapieżnictwo		Nie dotyczy
Potencjalne		-
A07 Stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych (rolnictwo)		Nie dotyczy
I02 Nierodzone gatunki zaborcze (gatunki inwazyjne)		Nie dotyczy
J02.02.01 Bagrowanie/usuwanie osadów limnicznych (spowodowane przez człowieka modyfikacje systemu naturalnego)		Nie dotyczy
J02.03 Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt (spowodowane przez człowieka modyfikacje systemu naturalnego)		Nie dotyczy
Różanka <i>Rhodeus sericeus amarus</i>		
Istniejące	Główne zagrożenie dla gatunku	-

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
F01 Akwakultura słodkowodna	w obszarze Natura 2000 wynika z zaniku lub ograniczenia liczebności w siedlisku dużych małży z rodzaju Unionidae (rzeka) i Anadontidae (starorzeczka). Bezpośrednią przyczyną tego zjawiska może być stały lub okresowy (na przykład zimą w starorzeczach) stan jakości wód prowadzący do śnięcia lub ograniczenia rozwoju małży (chemizacja i inne zanieczyszczenie wody i gwałtowne zmiany w przepływach), znaczący ubytek ryb w akwenie (brak żywicieli dla glochidiów małży) lub, co jest stanowiskowo widoczne, kierunkowe wyzerowywanie małży przez wydry (liczne w obszarze). Presja wydry na małże może być pochodną jej liczebności i spadających zasobów rybnych w jej obszarach bytowania. Bardzo dużym zagrożeniem dla stanu populacji jest gwałtowny, ponad normalny spływ wód w okresie potarłowym (po opuszczeniu przez wylęg płaszcza małża, zwykle w miesiącach V-VII) powódź lub duże zrzuty wód ze zbiorników zaporowych. Negatywnie wpływa też zanik stref roślinności zanurzonej w strefach o spowolnionym prądzie wody (na przykład w wyniku suszy lub powodzi). W ograniczonym zakresie negatywnym oddziaływaniem może być stanowiskowe „przerybienie” małżami sortymentami ryb drapieżnych wywierającymi zwiększoną presję na narybek różanki (pośrednie oddziaływanie gospodarki wędkarskiej). Poważnym zagrożeniem potencjalnym pozostaje przypadkowe wprowadzanie do wód gatunków inwazyjnych (w	Nie dotyczy
F02.03 Wędkarstwo		Nie dotyczy
H01.04 Rozproszone zanieczyszczenia za pośrednictwem przelewów burzowych lub odprowadzenia ścieków komunalnych		Nie dotyczy – zgodnie z opisem tego istniejącego zagrożenia nie jest ono powodowane przez infrastrukturę drogową. Dodatkowo zinwentaryzowane stanowisko różanki (nr 31) stanowi starorzecze - zgodnie z zalecaną minimalizacją oddziaływań wody opadowe nie będą odprowadzane do wód stojących, zaś w odniesieniu do stanowiska 32 - ewentualna woda deszczowa będzie odprowadzana przez separator.
K02.03 Eutrofizacja (naturalna)		Nie dotyczy
K03.07 Inne formy międzygatunkowej konkurencji wśród zwierząt (biotyczne i abiotyczne procesy naturalne)		Nie dotyczy
K.03.04 Drapieżnictwo		Nie dotyczy
J03.01 Zmniejszanie lub utrata określonych cech siedliska (modyfikacje systemu naturalnego)		Zgodnie z opisem tego istniejącego zagrożenia nie jest ono powodowane przez infrastrukturę drogową. Podobne zagrożenie może jednak wystąpić w czasie budowy (zmętnienie wody) jednak będzie to oddziaływanie krótkotrwałe o ograniczonym wpływie na populację.
L08 Powódź		Nie dotyczy
M01.05 Zmiany przepływu wód (zmiana klimatu)		Nie dotyczy stanowisk różanki (starorzecze – stanowisko nr 31 i Pilica – stanowisko nr 32).
Potencjalne		-
B04 Stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych (leśnictwo)	W ograniczonym zakresie negatywnym oddziaływaniem może być stanowiskowe „przerybienie” małżami sortymentami ryb drapieżnych wywierającymi zwiększoną presję na narybek różanki (pośrednie oddziaływanie gospodarki wędkarskiej). Poważnym zagrożeniem potencjalnym pozostaje przypadkowe wprowadzanie do wód gatunków inwazyjnych (w	Nie dotyczy
I02 Nierodzone gatunki zaborcze (gatunki inwazyjne)		Nie dotyczy
J02.02.01 Bagrowanie/usuwanie osadów limnicznych (spowodowane przez człowieka modyfikacje systemu naturalnego)		Nie dotyczy
J02.03.02 Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych (spowodowane przez człowieka modyfikacje systemu naturalnego)		Nie dotyczy
K05.01 Zmniejszenie płodności/degresja genetyczna		Nie dotyczy

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
(inbredowa) u zwierząt (biotyczne i abiotyczne procesy naturalne)	szczegółności trawianki lub sumika karłowatego w starorzeczach zasiedlonych przez różankę).	
M02.04 Migracja gatunków – naturalni przybysze (zmiana klimatu)		Nie dotyczy

Podsumowując ww. informacje należy stwierdzić, że w wyniku przedmiotowej inwestycji możliwe jest ograniczenie liczebności lokalnych populacji chronionych gatunków ryb (koza, piskorz, różanka) na stanowiskach w obszarach Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 oraz możliwa jest utrata lokalnych siedlisk i miejsc rozmnażania, natomiast mało prawdopodobny jest całkowity zanik lokalnych populacji. W związku ze stosunkowo niedużą ingerencją w zakresie powierzchni zajmowanej pod inwestycję w stosunku do całkowitej powierzchni obszaru negatywne oddziaływanie, jeśli w ogóle wystąpi, będzie miało najprawdopodobniej lokalny zasięg i nie powinno wpłynąć na stan zachowania przedmiotów ochrony (minogów i ryb) obszaru Natura 2000 PLH140016. Stosowanie się do zaleceń do ochrony i wskazań dotyczących proponowanych działań minimalizujących zawartych w opracowaniu powinno ograniczyć możliwość negatywnego wpływu inwestycji na obszar Natura 2000.

Z uwagi na znaczny rozmiar obszaru Natura 2000 i zarazem ograniczoną i zbliżoną powierzchnię zajmowaną pod inwestycje w obu wariantach tj. poprowadzenia drogi krajowej 79 w osi istniejącej przeprawy mostowej przez rzekę Pilicę, jak i przez nowo budowaną przeprawę mostową, skala potencjalnego negatywnego oddziaływania inwestycji na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 będzie zbliżona dla obu wariantów. Zastosowanie wariantu z wykorzystaniem obecnie istniejącej przeprawy mostowej może przyczynić się do czasowego ograniczenia potencjalnego negatywnego oddziaływania na etapie realizacji inwestycji.

W zakresie herpetofauny jedyny gatunek płaza stanowiący przedmiot ochrony ww. obszarów chronionych stanowi kumak nizinny *Bombina bimbrina* wskazany w sdf i planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016. Kilka stanowisk tego gatunku potwierdzono w granicach ww. obszaru chronionego (stanowiska 11- 13, wskazane na mapie stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania). Budowa nowego mostu wiąże się z ingerencją w miejsca stałego występowania i rozrodu płazów ponieważ możliwe w tym rejonie jest występowanie kumaka nizinnego.

Jako główne zagrożenia dla osobników tego gatunku plan zadań ochronnych wskazuje: zakłócenia powodowane obecnością ludzi, rolnictwo oraz procesy naturalne. Nie wskazuje na zagrożenia spowodowane istniejącą lub przyszłą infrastrukturą drogową.

W poniższej tabeli szczegółowo odniesiono się do zagrożeń wymienionych w planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 (pozostałe dwa obszary nie są związane z ochroną herpetofauny).

Tabela 32. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków herpetofauny

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
Istniejące	<p>Optymalnym siedliskiem dla utrzymania dużych populacji kumaka nizinnego są stawy rybne, znajdujące się w Gostomii oraz pomiędzy miejscowościami Czerwona Karczma i Borowiec. Stan populacji kumaka nizinnego w stawach hodowlanych wydaje się być bardzo dobry, a na jego pogorszenie może wpłynąć w przyszłości zmiana gospodarki rybackiej. Znacznym zagrożeniem dla populacji kumaka bytującej w dawnym stawie rybnym w Michałowie Dolnym, jest postępujące zarastanie zbiornika trzciną i pałą wodną. W niedalekiej odległości, na posesji prywatnej w Michałowie Górnym, znajduje się niewielki staw, wokół którego wycięte zostały drzewa, co może świadczyć o planowanej, przez właściciela, zmianie sposobu użytkowania gruntu. Zagrożeniem potencjalnym dla kumaka na tym stanowisku może być zasypianie stawu. W rejonie stawów w Michałowie Dolnym i Górnym znajdują się też inne zbiorniki wodne, pomiędzy którymi kumak może migrować. Ograniczeniem dla bezpiecznego przemieszczania się gatunku pomiędzy potencjalnymi siedliskami może być stosowanie przez rolników nawozów mineralnych i pestycydów. Dla stanowisk kumaka zlokalizowanych w starorzeczach Pilicy największym zagrożeniem jest postępujące zarastanie zbiorników wodnych oraz możliwe ich zaśmiecanie i wypełnianie. Niewielkie zbiorniki są też narażone na wysychanie w okresach suszy. Ponadto, populacje kumaka bytujące na terenach użytkowanych gospodarczo, są narażone na płoszenie przez ludzi, odwiedzających miejsca ich żerowania, przebywania i rozmnażania, co sprzyja dodatkowo aktom wandalizmu. Gęsta sieć ścieżek, dróg gruntowych i utwardzonych, ułatwia dostęp do miejsc występowania gatunku. Tymi szlakami komunikacyjnymi, a także niestety poza nimi zdarza się jazda motorami i quadami.</p>	-
D05 Usprawniony dostęp do obszaru (transport i sieci komunikacyjne)		Nie dotyczy
G01.03 Pojazdy zmotoryzowane (ingerencja i zakłócenia powodowane przez człowieka)		Nie dotyczy
G05.04 Wandalizm (ingerencja i zakłócenia powodowane przez człowieka)		Nie dotyczy
K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja (procesy naturalne)		Nie dotyczy
Potencjalne		-
A07 Stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych (rolnictwo)		Nie dotyczy
L08 Powódź (procesy naturalne)		Nie dotyczy
E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych (urbanizacja, budownictwo mieszkaniowe i handlowe)		Nie dotyczy
M01.02 Susze i zmniejszenie opadów (zmiana klimatu)		Nie dotyczy
J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych		<p>Zagrożenie to może wystąpić na etapie budowy w dolinie Pilicy (gdzie zinwentaryzowano stanowiska kumaka). Z tego względu zalecono nadzór herpetologiczny, którego zadaniem będzie m.in. dobór odpowiednich rozwiązań w wypadku zaobserwowania zagrożenia dla osobników tego gatunku.</p>
J02.01.03 Wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek (spowodowane przez człowieka modyfikacje systemu naturalnego)		<p>Zagrożenie to może wystąpić na etapie budowy w dolinie Pilicy (gdzie zinwentaryzowano stanowiska kumaka). Z tego względu zalecono nadzór herpetologiczny, którego zadaniem będzie m.in. dobór odpowiednich rozwiązań w wypadku zaobserwowania zagrożenia dla osobników tego gatunku</p>

Biorąc pod uwagę powyższe zapisy, aby uniknąć zagrożenia związanego z przypadkowym zabijaniem i zniszczeniem miejsc rozrodu kumaka należy zastosować środki minimalizujące szczegółowo wskazane w raporcie. Przed rozpoczęciem prac należało będzie odgrodzić plac budowy od reszty siedliska za pomocą płotków herpetologicznych. Ważne również będzie zabezpieczenie podłoża, maszyn i sprzętu aby uniknąć zanieczyszczenia substancjami szkodliwymi. W okresie eksploatacji oddziaływanie na populację kumaka konstrukcji mostowej poprowadzonej po nowym śladzie będzie niewielkie ze względu na dużą dostępność środowisk o podobnej charakterystyce w pobliżu, co umożliwia zmianę miejsca rozrodu osobnikom tracącym siedliska.

Gatunki należące do awifauny są przedmiotem ochrony dwóch spośród analizowanych obszarów Natura 2000: Dolina Pilicy PLB140003 oraz Dolina Środkowej Wisły PLB140004. W poniższej tabeli przedstawiono zagrożenia wskazane w planach zadań ochronnych dla ww. obszarów dotyczące gatunków ptaków stanowiących przedmiot ochrony i jednocześnie obserwowanych w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Tabela 33. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków awifauny

awnaudy

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
Natura 2000 Dolina Pilicy PLB140003		
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>		
Istniejące/Potencjalne	Niewystarczająca wiedza o przedmiocie ochrony	Plan zadań ochronnych nie precyzuje zagrożeń dla osobników tego gatunku. Jednocześnie inwentaryzacja przyrodnicza wykluczyła obecność gniazd w bezpośrednim sąsiedztwie – inwentaryzowany osobnik miał gniazdo najprawdopodobniej na granicy bufora stanowiącego zasięg inwentaryzacji.
U – nieznane zagrożenia lub naciski.		
Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>		
Istniejące	Gatunek związany z korytem rzeki o odpowiedniej strukturze skarpy. Zagrożenia gatunku na wszystkich stanowiskach wynikają w głównej mierze ze zmian w hydrologii rzeki po powstaniu Zbiornika Sulejowskiego. Obniżanie poziomu wody w rzece, brak naturalnych przepływów wody wpływają niekorzystnie na podmywanie brzegów. W wyniku tych zmian nie następuje odsłanianie brzegów (skarpy), które stanowią główne siedlisko do zakładania norek. Niektóre fragmenty	-
J03.03 Zapobieganie, zmniejszanie, brak erozji		Nie dotyczy
J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych		Nie dotyczy
Potencjalne		-

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
K03.04 Drapieżnictwo	brzegów są zabezpieczane faszyną, która z czasem przerasta brzegi i przeciwdziała erozji.	Nie dotyczy
Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004		
Brzegówka <i>Riparia riparia</i>		
Istniejące	Istniejącym zagrożeniem dla brzegówki są wezbrania wody w okresie lęgowym powodujące częściowe lub całkowite fizyczne zniszczenie lęgów. Potencjalnym zagrożeniem dla awifauny obszaru Natura 2000 jest regulacja rzeki doprowadzająca do zaniku jej roztokowego charakteru, który warunkuje utrzymanie właściwego stanu zachowania przedmiotów ochrony. Pogłębianie rzeki, sztuczne kierunkowanie nurtu, budowa nowych wałów, czy też rozbudowa istniejących budowli (rozszerzanie istniejących regulacji na odcinki nie zabudowane) zaburzają naturalną dynamikę kształtowania siedlisk przedmiotów ochrony. Ewentualna budowa i eksploatacja przepraw mostowych na Wiśle (w szczególności typu pylonowego), w tym realizacja planowanej budowy Południowej Obwodnicy Warszawy (Most Południowy) może zakłócić migrację ptaków wzdłuż doliny oraz powodować śmiertelność ptaków w wyniku kolizji z wysokimi elementami obiektów. Zagrożeniem mogą być uczestnicy żeglugi, również poruszający się małymi jednostkami wodnymi, płoszą ptaki zarówno w okresie lęgowym jak i w miejscach spoczynku i żerowania, a także w trakcie wędrówek.	-
L08 Powódź (procesy naturalne)		Nie dotyczy
Potencjalne		-
J02.03 Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych		Nie dotyczy
J02.12.02 Tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych		Nie dotyczy
D01.05 Mosty, wiadukty	Zgodnie z opisem jako główne zagrożenie związane z budową mostu wskazuje się obiekty na Wiśle, te zaś nie są przedmiotem niniejszego projektu. Niezależnie od powyższego, biorąc pod uwagę biologię i ekologię gatunku w opinii autorów opracowania obecność mostu nie stanowi zagrożenia dla zinwentaryzowanych brzegówek.	
D03.01.02 Pirsy, przystanie turystyczne lub mola		Nie dotyczy
Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>		
Istniejące	Istniejącym zagrożeniem dla zimorodka są wezbrania wody w okresie lęgowym powodując częściowe lub całkowite fizyczne zniszczenie lęgów. Potencjalnym zagrożeniem dla awifauny obszaru Natura 2000 jest regulacja rzeki doprowadzająca do zaniku jej roztokowego charakteru, który warunkuje utrzymanie właściwego stanu zachowania przedmiotów ochrony. Pogłębianie rzeki, sztuczne kierunkowanie nurtu, budowa nowych wałów, czy też rozbudowa istniejących budowli (rozszerzanie istniejących regulacji na odcinki nie zabudowane) zaburzają	-
L08 Powódź (procesy naturalne)		Nie dotyczy
Potencjalne		-
J02.03 Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych		Nie dotyczy
J02.12.02 Tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych		Nie dotyczy

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
G01.02 Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotywowanych	naturalną dynamikę kształtowania siedlisk przedmiotów ochrony. Penetracja terenu, turystyka (piesza, konna) i rekreacja w okolicy gniazd czy żerowisk powoduje wzrost antropopresji, płoszenie i może prowadzić do porzucenia lęgów. Potencjalnym zagrożeniem dla przedmiotowego gatunku jest wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek, zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie. Powyższe działania mogą powodować utratę siedlisk przedmiotu ochrony. Ewentualna budowa i eksploatacja przepraw mostowych na Wiśle (w szczególności typu pylonowego), w tym realizacja planowanej budowy Trasy Legionowskiej, budowa Mostu Krasieńskiego, realizacja planowanej budowy Trasy i Mostu na Zaporze, realizacja planowanej budowy mostu w Świerżach Górnych, może zakłócić migrację ptaków wzdłuż doliny oraz powodować śmiertelność ptaków w wyniku kolizji z wysokimi elementami obiektów. Zagrożeniem mogą być uczestnicy żeglugi, również poruszający się małymi jednostkami wodnymi, płoszą ptaki zarówno w okresie lęgowym jak i w miejscach spoczynku i żerowania, a także w trakcie wędrówek. Kształtowanie wodnej i nadwodnej roślinności dla celów związanych ze zmianą stosunków wodnych może powodować obniżenie poziomu wód gruntowych.	Nie dotyczy
J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie		Nie dotyczy
J02.01.03 Wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek		Nie dotyczy
D01.05 Mosty, wiadukty na potrzeby odwodnienia		Zgodnie z opisem jako główne zagrożenie związane z budową mostu wskazuje się obiekty na Wiśle, te zaś nie są przedmiotem niniejszego projektu. Warto jednak dodać że zimorodek zinventoryzowany w dolinie Pilicy widziany był w znacznej odległości od inwestycji – około 470 m na wschód od istniejącego obiektu. Niezależnie od powyższego, biorąc pod uwagę biologię i ekologię gatunku w opinii autorów opracowania obecność mostu nie stanowi zagrożenia dla zinventoryzowanych zimorodków.
D03.01.02 Pirsy, przystanie turystyczne lub mola		Nie dotyczy
J02.10 Gospodarka roślinnością wodna i przybrzeżną		Nie dotyczy

Biorąc pod uwagę ww. zapisy można stwierdzić, że budowa mostu w nowej lokalizacji (lub remont istniejącego obiektu) nie wpłynie na gatunki awifauny stanowiące przedmiot ochrony ww. obszarów Natura 2000 (Dolina Pilicy PLB140003 oraz Dolina Środkowej Wisły PLB140004). Należy zauważyć, że w bezpośrednim otoczeniu drogi (na fragmencie przebiegającym przez obszary Natura 2000) nie zinventoryzowano stanowisk ptaków stanowiących przedmiot ich ochrony, wskazanych w SDF oraz w planach zadań ochronnych.

Odnosząc się do ptaków przelotnych i możliwości ich kolizji z obiektem mostowym należy zauważyć, że tego typu konstrukcja, pozbawiona rozległych powierzchni transparentnych z pleksiglasu lub szkła będzie w dzień (a także, ze względu na oświetlanie obiektu również w nocy) dobrze widoczna dla ptaków. Lecące ptaki omijają podobne przeszkody najczęściej lecąc nad obiektem, śmiertelność jest zwykle powodowana

przez przewody elektryczne kolejowe, tramwajowe itp., zlokalizowane nad nawierzchnią (nie zaś przez elementy konstrukcji takie jak pylon). Charakter przedmiotowej inwestycji czyli budowa mostu drogowego a nie kolejowego wyklucza to zagrożenie. Druga możliwość kolizji to zderzenie z pojazdem, szczególnie dotyczy to pojazdów wysokich np. TIR. Zaproponowany w ramach ochrony chiropterologicznej ekran na moście będzie jednocześnie stanowił ochronę dla ptaków potencjalnie zagrożonych kolizją z pojazdami.

Ze względu na charakter konstrukcji, brak przewodów elektroenergetycznych oraz fakt istnienia obiektu w tej lokalizacji od lat wykluczono znaczące oddziaływanie na migrującą awifaunę na etapie budowy i eksploatacji obiektu.

Generalnie zakres planowanej inwestycji oraz wyniki inwentaryzacji ornitologicznej wskazują, że inwestycja nie będzie miała wpływu na przedmiot i cele ochrony wymienionego obszaru Natura 2000.

W odniesieniu do ssaków należy stwierdzić, iż spośród trzech analizowanych obszarów Natura 2000 jedynie jeden z nich: obszar Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016, jako przedmiot ochrony wymienia ssaki. Są to: bóbr i wydra.

Jako główne zagrożenia dla ww. gatunków plan zadań ochronnych wskazuje: zakłócenia powodowane obecnością ludzi, rolnictwo, prace melioracyjne oraz procesy naturalne. Nie wskazuje na zagrożenia spowodowane istniejącą lub przyszłą infrastrukturą drogową.

W poniższej tabeli odniesiono się do szczegółowych informacji nt. zagrożeń wymienionych w planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016.

Tabela 34. Zagrożenia wskazane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 dotyczące zinwentaryzowanych gatunków ssaków

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
Bóbr <i>Castor fiber</i>		
Istniejące	Obecnie stan populacji bobra europejskiego w obszarze Natura 2000 jest bardzo dobry, istnieją jednak czynniki negatywnie oddziałujące na jej funkcjonowanie. Głównym zagrożeniem dla populacji bobra w dolinie Pilicy jest płoszenie i nękanie zwierząt, co utrudnia swobodne żerowanie i zmniejsza ich areale występowania. Gęsta sieć ścieżek, dróg gruntowych i utwardzonych, umożliwia dostęp do miejsc żerowania, przebywania i rozmnażania się tego gryzonia. Tymi szlakami komunikacyjnymi, a także niestety i poza nimi, zdarza się jazda motorami i quadami. Dostępność terenu sprzyja także możliwym aktom wandalizmu oraz kłusownictwu. Zdarzają się przypadki celowego zabijania bobrów, wyrządzających szkody – podpalane są żeremia, rozbierane tamy. Istotnym problemem w dolinie Pilicy jest	-
D05 Usprawniony dostęp do obszaru		Nie dotyczy
E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych		Nie dotyczy
F03.02.03 Chwywanie, trucie, kłusownictwo		Nie dotyczy
G01.03 Pojazdy zmotoryzowane		Nie dotyczy
G05.04 Wandalizm		Nie dotyczy
H01.08 Rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu ścieków z gospodarstw domowych		Nie dotyczy
Potencjalne		-
A02.01 Intensyfikacja rolnictwa;		Nie dotyczy

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
A07 stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych	zanieczyszczanie wód rzeki ściekami pochodzącymi z gospodarstw domowych oraz zaśmiecanie Pilicy. Jednym z najważniejszych zagrożeń potencjalnych dla tego gatunku może być rozwój turystyki w dolinie Pilicy. Wzrost natężenia ruchu kajakowego, obecnie już i tak znacznego, może doprowadzić do uszczuplenia areálu występowania bobra w obszarze Natura 2000. Dla populacji bobra zajmujących stanowiska położone na wyspach w nurcie rzeki lub wzdłuż brzegu Pilicy, potencjalnym zagrożeniem mogą być głośne sporty motorowodne – płoszenie i wzrost śmiertelności w wyniku kolizji.	Nie dotyczy
B04 Stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych (leśnictwo)		Nie dotyczy
E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych		Nie dotyczy
G01.01.01 Motorowe sporty wodne		Nie dotyczy
G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna		Nie dotyczy
J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie		Nie dotyczy
Wydra <i>Lutra lutra</i>		
Istniejące	Stan populacji wydry europejskiej w obszarze Natura 2000 oceniono podobnie jak w przypadku bobra europejskiego, jako bardzo dobry. Ze względu na zasiedlanie przez wydrę i bobra podobnych miejsc, wiele zagrożeń jest tożsamyh dla tych dwóch gatunków. Głównym zagrożeniem dla wydry w dolinie Pilicy jest płoszenie zwierząt, co utrudnia im żerowanie i swobodną migrację. Szczególnie dotyczy to stawów rybnych, które ze względu na dużą zawartość pokarmu – ryb, są chętnie odwiedzane przez wydry. Zwierzęta te wyjadając ryby ze stawów hodowlanych, są często traktowane przez właścicieli jako intruzy, co prowadzić może do trucia i zabijania tych zwierząt oraz zagryzania przez psy. Gęsta sieć ścieżek, dróg gruntowych i utwardzonych, umożliwia dostęp do miejsc żerowania, przebywania i rozmnażania się tego gatunku. Tymi szlakami komunikacyjnymi, a także niestety i poza nimi, zdarza się jazda motorami i quadami. Istotnym problemem w dolinie Pilicy jest zanieczyszczanie wód rzeki ściekami pochodzącymi z gospodarstw domowych oraz zaśmiecanie Pilicy. Jednym z najważniejszych zagrożeń potencjalnych dla tego gatunku może być rozwój turystyki w dolinie Pilicy. Wzrost natężenia ruchu kajakowego, obecnie już i tak znacznego, może doprowadzić do uszczuplenia areálu występowania wydry w obszarze Natura 2000. Dla populacji wydry zajmujących stanowiska położone na wyspach w nurcie rzeki lub wzdłuż brzegu Pilicy, potencjalnym zagrożeniem mogą być głośne sporty motorowodne – płoszenie i wzrost śmiertelności w wyniku kolizji.	-
D05 Usprawniony dostęp do obszaru domowych		Nie dotyczy
E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych		Nie dotyczy
F03.02.03 Chwywanie, trucie, kłusownictwo		Nie dotyczy
G01.03 Pojazdy zmotoryzowane		Nie dotyczy
H01.08 Rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu ścieków z gospodarstw		Nie dotyczy
Potencjalne		-
G01.01.01 Motorowe sporty wodne		Nie dotyczy
G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna		Nie dotyczy
J02.03 Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych		Nie dotyczy
L08 Powódź (procesy naturalne)	Nie dotyczy	

Zagrożenie	Opis zagrożenia	Czy dane zagrożenie dotyczy inwestycji
	Zjawisko powodzi i związane z nią podniesienie poziomu wody w rzece o kilka metrów, bez wątpienia doprowadziłoby do zniszczenia miejsc rozrodu	

Biorąc pod uwagę powyższe zapisy należy stwierdzić, iż prowadzona po istniejącym śladzie inwestycja nie spowoduje zniszczenia nowych stanowisk i nie utrudni migracji ssaków, ze względu na znaczne parametry obiektu mostowego. Budowa mostu po nowym śladzie spowoduje częściową utratę siedlisk bobra zarówno po północnej jak i południowej stronie rzeki (ok. km 1+070 oraz ok. km 1+150 wariantu 1 (A1+B2). Jednak ze względu na mnogość podobnych siedlisk w pobliżu oraz liczną i stabilną populację tego gatunku w rejonie należy uznać, że oddziaływanie z tego wynikające będzie niewielkie.

W odniesieniu do nietoperzy - żaden z ich gatunków nie stanowi przedmiotu ochrony analizowanych obszarów Natura 2000, a tym samym nie określono dla nich zagrożeń w ramach planów zadań ochronnych.

Podsumowując należy stwierdzić, iż realizacja inwestycji w granicach lub w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów Natura 2000 zarówno w wariantcie zakładającym przebieg po istniejącym śladzie jak i budowę nowego mostu będzie miała niewielki wpływ na gatunki stanowiące przedmiot ochrony obszarów i nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na nie. Jednocześnie nie wpłynie na integralność obszarów albowiem korzystny status ochrony (KSO) gatunków oraz kluczowe struktury, procesy i funkcje oraz relacje gatunków w ramach analizowanych obszarów pozostają zachowane.

Zgodnie z art. 97 ust. 4c 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 (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.) *jeżeli z analiz przedstawionych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 wynika, że przedsięwzięcie może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, powinien on zawierać dane pozwalające na ustalenie braku rozwiązań alternatywnych oraz informacje pozwalające na ustalenie, czy wymogi nadrzędnego interesu publicznego przemawiają za realizacją przedsięwzięcia.*

Z powyższych analiz wynika, iż analizowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000, w związku z powyższym nie ma potrzeby ustalenia braku rozwiązań alternatywnych ani analiz związanych z wymogami nadrzędnego interesu publicznego.

W zakresie siedlisk

Dolina Dolnej Pilicy PLH140016

Według aktualnego SDF obszar obejmuje 80- kilometrowy, równoleżnikowo biegnący odcinek doliny Pilicy, szeroki na 1-5 km, pomiędzy Inowłodzem a Ostrówkiem-Mniszewem (ujście do Wisły) oraz dolinę

Drzewiczki. Północną granicę obszaru stanowi stroma skarpa, o wysokości względnej do 20 m, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny Pilicy jest płaska, w znacznym stopniu pokryta lasami. Rzeka na tym odcinku meandruje, tworząc liczne wysepki, łachy i ławice piasku. Niskie wyspy są nagie, wyższe porośnięte zaroślami wierzbowymi. Koryto Pilicy ma tu szerokość 100-150 m i łączy się z licznymi starorzeczami, zarośniętymi w różnym stopniu. Po wybudowaniu w 1973 r. zbiornika Sulejowskiego przepływ wody w rzece zmniejszył się o około 25%. Naturalne zalewanie doliny podczas wezbrań powodziowych należą do rzadkości, co ma wpływ na zmniejszenie nawodnienia doliny. Terasa zalewowa jest częściowo zmeliorowana, dominują na niej łąki i pastwiska o różnym stopniu wilgotności, zbiorowiska turzyc i trzcin. Wilgotne zagłębienia terenu porośnięte są wierzbami i olszą. Część łąk i pastwisk, w tym zmeliorowanych, na skutek braku użytkowania porasta krzewami i drzewami lub zabagnia się. W części południowo-zachodniej na powierzchni kilkuset ha rozciągają się tzw. Błota Brudzewskie, największe torfowisko w dolinie, zmeliorowane i osuszone w znacznej części w poprzednich latach. Na południu, w okolicy miejscowości Promna, występuje kompleks trofianek (ponad 16 ha). Na obrzeżu obszaru, po południowej stronie rzeki pomiędzy Gapinem i Grzmiącą rozciąga się największy i najcenniejszy kompleks leśny obejmujący zróżnicowane siedliska leśne, od boru świeżego poprzez lasy łęgowe do olsu jesionowego. W okolicach Duckiej Woli znajduje się kompleks leśny Majdan. Są to głównie lasy sosnowe na piaszczystych glebach oraz płaty drzewostanów liściastych z olszą i dębem, zajmujące bogate siedliska grądowe i bagienne. Dominującym typem użytkowania ziemi są tereny związane z rolnictwem, a lasy zajmują niewiele ponad 20% obszaru.

Zróżnicowana pod względem składu i wilgotności gleba, a także ekstensywne użytkowanie użytków zielonych stworzyły bardzo ciekawy, mozaikowy układ siedlisk, poczynając od kserotermicznych po bagienne. W ostoi utrzymują się duże kompleksy łąk. Obszar obejmuje pozostałości naturalnych lasów "spalskich", z których najcenniejsze są płaty starych dąbrów. W dolinie dobrze zachowały się także lasy łęgowe. Z tego obszaru podawanych jest 10 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 9 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. Ostoja charakteryzuje się bogatą florą - stwierdzono tu występowanie 575 gatunków roślin naczyniowych, w tym rzadkie, zagrożone i prawnie chronione. Dolina jest od 1984 r. zasiedlona przez bobry, a od połowy lat 1990. przez wydry. Pilica jest jedną z ważniejszych w Polsce rzek z punktu widzenia ochrony ichtiofauny (występuje tu 7 gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG). Ostoja w znacznej części pokrywa się z OSOP Dolina Pilicy. Jest to ważna ostoja ptasia o randze krajowej K68. Występują tu co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, oraz 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

Tabela 35. Typy siedlisk wymienione w Załączniku I dla ochrony, których został powołany obszar Natura 2000

Typy siedlisk wymienione w załączniku I						Ocena obszaru			
Kod	PF	NP	Pokrycie [ha]	Jaskinie [liczba]	Jakość danych	A B C D	A B C		
						Reprezentatywność	Powierzchnia względna	Stan zachowania	Ocena ogólna
3150			318.0		M	B	C	B	B
4030			159.0		M	B	C	B	B
6120			159.0		M	B	C	B	B
6410			318.0		M	B	C	B	B
6510			159.0		M	A	C	A	A
7140			16.0		M	B	C	B	C
9170			2546.0		M	A	C	A	A
91E0			3182.0		M	A	C	A	A
91F0			1591.0		M	A	B	A	A
91I0			2228.0		M	A	B	A	A

W pasie inwentaryzacji występują chronione siedliska naturalne:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne
- 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe
- 6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum i Tilio-Carpinetum)
- 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi
- 6430 Nizowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe

Dwa stwierdzone siedliska, 2330 i 6430, nie występują w obecnym SDF, ale występują w terenie i opisano je również w Planie Zadań Ochronnych dla obszaru (ich powierzchnie, istotność i znaczenie są jednak w obszarze Natura 2000 nieistotnie małe i nieznaczące dla obszaru):

2330 – wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi:

Siedlisko stwierdzono na południe od Mniszewa, w km ok. 44+500 do ok. 45+100 po stronie prawej, na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy. Zgodnie z Planem Zadań Ochronnych dla tego obszaru Natura 2000: „W dotychczasowym SDF brak tego siedliska. Siedlisko występuje jednak w obszarze, brak jest wprowadzić pełnej inwentaryzacji – procent pokrycia podany jedynie w przybliżeniu, jednak na podstawie częściowej weryfikacji terenowej, można stwierdzić, że siedlisko obecne występuje na bardzo niewielkich powierzchniach. Ze względu na to, że opisywany typ siedliska występuje w obszarze na bardzo niewielkiej powierzchni (powierzchnia: 0,01 %), nieistotnej dla jego ochrony, proponowana jest reprezentatywność D – nieznaczająca”.

6430 niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe:

Siedlisko stwierdzono w sąsiedztwie łągów i zakrzewień nad brzegami Pilicy, na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy. Zgodnie z Planem Zadań Ochronnych dla tego obszaru Natura 2000: „W dotychczasowym SDF brak tego siedliska. Siedlisko występuje jednak w obszarze, jest ono jednym z bardziej typowych siedlisk dla tego obszaru. Brak jednak inwentaryzacji – procent pokrycia podany jedynie szacunkowo (0,10 %). Ponieważ pisywany typ siedliska ma charakter liniowy i, z natury, nie zajmuje dużych powierzchni, można przypuszczać, że występuje na tym obszarze na bardzo niewielkiej sumarycznej powierzchni, która nie jest skartowana. Stąd tymczasowo proponowana jest reprezentatywność D – nieznaczająca”.

W najbliższym sąsiedztwie drogi i w pasie robót inwestycji znajdują się niemal zupełnie zdegenerowane zbiorowiska roślinne, sady, pola uprawne oraz skraje lasów i monokultur sosnowych. Na znakomitej większości planowanej trasy w projektowanym pasie drogowym brak siedlisk naturalnych i cennych, nienaruszonych przez antropopresję. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia nienaruszonych antropogenicznie siedlisk leśnych, a do fragmentacji drzewostanów i innych siedlisk doszło już lata temu, podczas budowy istniejącej obecnie funkcjonującej dk79.

Zgodnie z SDF:

3.2. Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/43/EEG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

Gatunki					Populacja na obszarze					Ocena obszaru				
Grupa	Kod	Nazwa naukowa	S	NP	Typ	Wielkość		Jednostka	Kategoria	Jakość danych	A B C D	A B C		
						Min	Maks		C R V P		Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ogólnie
I	4056	Anisus vorticulus			p				P	M	C	B	C	B
F	1130	Aspius aspius			p				P	M	C	B	C	B
F	5094	Barbus peloponnesius			p				P	M	C	B	A	B
A	1188	Bombina bombina			p	1000				M	C	B	C	B
M	1337	Castor fiber			p					M	C	B	C	B
F	1149	Cobitis taenia			p				P	M	C	B	C	B
F	1096	Lampetra planeri			p				P	M	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra			p	5	10	i		M	C	B	C	C
F	1145	Misgurnus fossilis			p				P	M	C	B	C	B
F	5339	Rhodeus amarus			p				P	M	C	B	C	B
F	1146	Sabanejewia aurata			p				P	M	C	C	B	C

- Grupa: A = płazy, B = ptaki, F = ryby, I = bezkręgowce, M = ssaki, P = rośliny, R = gady.

W obszarze nie ma gatunków roślin będących przedmiotami ochrony.

Zgodnie z Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 31 marca 2014 r., publikowane w Dzienniku Urzędowym Województwa mazowieckiego, poz. 3719, w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 istniejące i potencjalne zagrożenia dla przedmiotów ochrony:

Tabela 36. Istniejące i potencjalne zagrożenia dla obszaru Natura 2000 Doolina Dolnej Pilicy (PLH140016)

Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
	Istniejące	Potencjalne	
3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami <i>Nymphaeion</i> , <i>Potamion</i>	I01 Obce gatunki inwazyjne K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	H01.08 Rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu ścieków z gospodarstw domowych	S tarorzeczka, ze względu na wieloletni brak zalewów, podlegają zmianom sukcesyjnym, w związku z tym, w takich zbiornikach, zbiorowiska wodne będą ustępować.
6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	A03.03 Zaniechanie, brak koszenia K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	A08 Nawożenie/nawozy sztuczne	Aktualnym zagrożeniem dla łąk świeżych jest zarzucanie koszenia i lokalne przesuszanie się wierzchniej warstwy podłoża. Skala tych zmian lokalnie jest bardzo znaczna.
9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i o uwarunkowaniach jego ochrony w zakresie identyfikacji zagrożeń.	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i o uwarunkowaniach jego ochrony w zakresie identyfikacji zagrożeń.	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i o uwarunkowaniach jego ochrony w zakresie identyfikacji zagrożeń.
91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródłiskowe)	I01 Obce gatunki inwazyjne I02 Problematyczne gatunki rodzime	J02.03.02 Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych J02.01.02 Osuszanie terenów bagiennych H01.08 Rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu ścieków z gospodarstw domowych M01.02 Susze i zmniejszenie opadów	Przy niezmiennych warunkach siedliskowych zbiorowisko trwałe, jednak wrażliwe na zmianę tych warunków, w szczególności warunków wodnych, ponadto: zabagnienie – proces olsowienia oraz przesuszenie – proces grądowienia, neofityzację – zbiorowisko będące optimum siedliskowym wielu inwazyjnych roślin – klon jesionolistny, amerykańskie nawłócie, azjatyckie niecierpki, w ostatnich latach: zamieranie jesionu.

Inwestycja nie wpływa na sukcesję zbiorowisk, spływ ścieków z gospodarstw domowych, braki zalewów na siedliskach podmokłych, brak koszenia, nawozy sztuczne, osuszanie terenów bagiennych, czy susze.

Tabela 37. Cele działań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Doolina Dolnej Pilicy (PLH140016)

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych
3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami <i>Nympheion, Potamion</i>	Podniesienie stanu wiedzy na temat rozmieszczenia i stanu, zachowania płatów na terenie obszaru.
6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	Podniesienie stanu wiedzy na temat rozmieszczenia i stanu zachowania płatów na terenie obszaru.
9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum</i>).	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i o uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródłiskowe</i>)	Podniesienie stanu wiedzy na temat rozmieszczenia i stanu zachowania płatów na terenie obszaru.

Inwestycja nie stoi na przeszkodzie realizacji działań ochronnych.

Wariant 1 (A1+B2) zakłada budowę mostu na Pilicy w obszarze Natura 2000 – Dolina Dolnej Pilicy PLH 140016. Obiekt spowoduje zniszczenie skrajnych (najmniej wartościowych i najbardziej zdegenerowanych) fragmentów płatów siedlisk 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe (ok. 0,4ha), 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne (ok. 200m2) i 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (ok.1,5ha). Są to skrajne fragmenty płatów, obecnie leżące w bezpośrednim sąsiedztwie i graniczące z funkcjonującą DK79 – ich stan jest zły, są zdegenerowane, przekształcone antropogenicznie i rozwijające się tam zbiorowiska roślinne są zubożałe. Już obecnie siedliska te podlegają silnej antropopresji i niszczeniu, poprzez wydeptywanie ścieżek, częste, lokalne kłusownictwo rybackie, palenie ognisk i pożary łąk, penetrację przez wędkarzy wysp na Pilicy, wycinanie drzew i kradzież drewna z międzywału, pobieranie ze zbiorników i starorzeczy wody do podlewania pól i sadów, przerabianie starorzeczy na zbiorniki lub stawy hodowlane. Na siedlisku łąk 6510 aczkolwiek zinwentaryzowano duży płat krwiściągu lekarskiego *Sanguisorba officinalis* – rośliny pokarmowej gąsienic modraszka telejusa (*Maculinea teleius*), rzadkiego gatunku motyla objętego w naszym kraju ochroną ścisłą, umieszczonego w załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej (Buszko 1997; Buszko i Nowacki 2000; Sielezniew 2012). Samego modraszka telejusa nie stwierdzono, ale jego obecność w dolinie Wisły w okolicach Góry Kalwarii (ok. 15 km od mostu na Pilicy) została stwierdzona w roku 2016 podczas inwentaryzacji przyrodniczej związanej z budową obwodnicy Góry Kalwarii. W związku z tym nie można wykluczyć obecności tego gatunku w tym obszarze lub w jego pobliżu. Inwestycja w wariantcie 1 (A1+B2) zniszczy zatem płat

krwiściągę stanowiący roślinę żywicielską modraszka telejusa i modraszka nausitousa.

Wariant 1 (A1+B2) zakłada również rozbiórkę istniejącego mostu na Pilicy. Obecnie pod istniejącym mostem i w jego najbliższym sąsiedztwie brak jest siedlisk cennych i stanowisk roślin chronionych. Pod obiektem mostowym przede wszystkim brak światła słonecznego uniemożliwia wzrost i rozwój roślin i siedlisk. Z powodu niedogodnych warunków w strefach nasłonecznionych pod mostem na Pilicy rosną głównie wytrzymałe, pospolite i wszędobylskie chwasty i trawy. Przy wysokich stanach wody pod mostem tworzy się rozlewisko połączone z małym, podłużnym starorzeczem, jest to jednak fragment starorzecza w bardzo złym stanie zachowania i z ubogą florą również ze względu na brak światła pod mostem, a rozlewisko to podczas suszy wysycha, jest to więc raczej tymczasowy zalew łączący się z małym starorzeczem podczas wysokich stanów wody. Fragment ten, pod mostem na Pilicy, jest złym stanie zachowania i nie ma istotnej wartości przyrodniczej. Rozbórka istniejącego mostu na Pilicy prawdopodobnie wpłynie korzystnie na stan tego siedliska i siedlisk znajdujących się obecnie pod mostem, ponieważ bez mostu rośliny uzyskają dostęp do światła i nowe możliwości wzrostu i rozwoju. Podczas rozbiórki konieczna będzie wycinka części drzew w najbliższym sąsiedztwie mostu. Po rozbiórce mostu, w wyniku sukcesji naturalnej, w miejscu mostu nad brzegami Pilicy pojawią się nowe zadrzewienia i zarośla wierzbowe i stadia sukcesyjne łągów, stanowiących przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 na którym znajduje się most. Rozbórka mostu jest więc korzystna dla roślinności, z czasem rośliny zyskają więcej miejsca i światła do rozwoju. Podczas samej rozbiórki należy zadbać o sprawną organizację robót i zastosować odpowiednie zabezpieczenia w taki sposób, aby do środowiska (rzeka i teren przyległy) nie przedostawały się odpady budowlane – np. stosować podwieszane siatki, pomosty zabezpieczające itp., zgodnie z zaleceniami nadzoru. Wytworzone odpady po rozbiórce należy przechowywać i utylizować zgodnie z prawem i zaleceniami w niniejszym Raporcie.

W wariantach 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) planuje się remont i poszerzenie istniejącego mostu na Pilicy. Jedno ze starorzeczy 3150 leży pod tym istniejącym mostem. Zgodnie z zasadą przezorności założono, jak w przypadku oceny na wariant 1 (A1+B2), że podczas prac remontowych i budowlanych, dojazdu maszyn i innych prac, siedlisko ulegnie silnej antropopresji, jest zagrożone degeneracją, zaśmiecaniem, skażeniem, zniszczeniem roślinności nadbrzeżnej, częściowym zasypianiem. Wariant 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) przebiega bliżej siedliska i siedlisko leży częściowo pod istniejącym mostem więc skala zniszczeń i zaburzeń w siedlisku może być większa niż przy wariantach 1 (A1+B2).

Ocena zniszczeń siedlisk w obszarze Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016, wariant 1 (A1+B2), związany z budową nowego mostu:

Typ siedliska, powierzchnia jaka ulegnie zniszczeniu powierzchnia w obszarze Natura2000

91E0 – 0,4 ha

3182 ha

3150 – 0,02 ha

318 ha

6510 – 1,5 ha

159 ha*

Ocena zniszczeń siedlisk w obszarze Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 wariant 2 (A2+B1) i 3(A2+B3):

Typ siedliska, powierzchnia jaka ulegnie zniszczeniu	powierzchnia w obszarze Natura2000
91E0 – 0,05 ha	3182 ha
3150 – 0,03 ha	318 ha
6510 – 0,6 ha	159 ha*

*Dostępne dane na temat występowania tego siedliska są bardzo rozbieżne-od ok. 150 ha do ponad 8 tys. ha. Wg weryfikacji terenowej, siedlisko występuje w obszarze, jednak typowo wykształcone jest raczej na niewielkich powierzchniach.

Stanowi to w wariantcie 1 (A1+B2) utratę ok. 0,012% powierzchni siedliska 91E0, ok. 0,006% powierzchni siedliska 3150 i ok. 0,94% siedliska 6510 (przyjmując dane o 8 000 ha, jest to 0,01%). Należy ponadto zaznaczyć, że wszystkie niszczone fragmenty płatów siedlisk leżą w bezpośrednim sąsiedztwie DK 79 i graniczą bezpośrednio z pasem drogowym, przez co wszystkie są silnie zdegenerowane wieloletnim funkcjonowaniem DK 79. Już obecnie siedliska te podlegają silnej antropopresji i niszczeniu, poprzez wydeptywanie ścieżek, częste, lokalne kłusownictwo rybackie, palenie ognisk i pożary łąk, penetrację przez wędkarzy wysp na Pilicy, wycinanie drzew i kradzież drewna z międzywalu, pobieranie ze zbiorników i starorzeczy wody do podlewania pól i sadów, przerabianie starorzeczy na zbiorniki lub stawy hodowlane. Są to zubożałe płaty siedlisk ulegające silnej antropopresji, bezpośrednio przy ruchliwej drodze, są to siedliska których perspektywa zachowania, stan zachowania i reprezentatywność są złe i niskie, i nieistotne z punktu widzenia ochrony obszaru Natura 2000. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie w sposób istotnie negatywny na siedliska objęte ochroną. Te niewielkie zakłócenia nie wpłyną negatywnie na integralność obszaru ani na spójność sieci Natura 2000.

Inwestycja polegająca w znacznej większości na rozbudowie istniejącej DK79 po istniejącym przebiegu będzie negatywnie oddziaływała na siedliska 91E0, 3150 i 6510 w trzech wariantach, choć w wariantcie 1(A1+B2), związanym z budową nowego mostu na Pilicy, oddziaływanie to będzie nieznacznie większe (większa powierzchnia niszczonych siedlisk). Nie będzie to jednak znaczące negatywnie oddziaływanie, ponieważ powierzchnie niszczonych siedlisk są niewielkie, niszczone fragmenty siedlisk są zdegenerowane, a siedliska są stosunkowo liczne w całym obszarze chronionym oraz w bezpośrednim sąsiedztwie niszczonych płatów.

Oddziaływanie rozbudowanej DK79 będzie porównywalnej z oddziaływaniem istniejącej DK79. DK79 jest od lat utrwalonym elementem w środowisku przyrodniczym obszaru Natura 2000 i nie zaburza istotnie

i nadal nie zaburzy integralności ani funkcjonowania obszaru.

Brak realizacji przedsięwzięcia i tak nie wpłynie na poprawę ochrony zasobów naturalnych środowiska, w tym obszaru Natura 2000. Płaty siedlisk istniejące bezpośrednio przy obecnej DK79 i tak są ubogie florystycznie, zdegenerowane, złej reprezentatywności i praktycznie brak perspektyw polepszenia ich stanu, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej z powodu antropopresji nie występują i nie utrzymują się zbiorowiska cenne przyrodniczo, z bogatą bioróżnorodnością.

Na obecnym etapie nie jest możliwe dokładnie oszacowanie wycinki drzew i lasów. Szacuje się że na obszarze Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 dojdzie do wycinki ok 5ha zadrzewień oraz do wycinki drzew przydrożnych przy dk79, ok.150 sztuk. Ilości mogą się zmienić po uszczegółowieniu projektu. Generalnie, inwestycja przecina obszar Natura 2000 w miejscu gdzie dominują pola, sady, łąki i zabudowania, brak kompleksów leśnych przecinanych przez inwestycję, lasy i zadrzewienia stanowią luźne pasy zadrzewień nad Pilicą, zadrzewienia przy ciekach i zbiornikach wodnych. Inwestycja i wycinka nie spowodują istotnej dla obszaru fragmentacji obszarów leśnych ani istotnej wycinki obszarów leśnych (brak lasów i dużych kompleksów leśnych)

Proponowane środki minimalizujące wpływ inwestycji na florę na obszarze Natura 2000:

- na etapie budowy wprowadzić tymczasowe wygrośdzenia stwierdzonych siedlisk Natura 2000 leżących najbliżej drogi taśmami ostrzegawczymi i tabliczkami informacyjnymi z zakazem wstępu w km ok. 43+000 – 43+250 po stronie lewej i prawej i km ok. 43+250-43+700 po stronie prawej. Ograniczy to penetrację i zniszczenie płatów siedlisk w sąsiedztwie budowy.
- zakaz lokalizowania głównych bez sprzętowych, bez materiałowych, zapleczy budowlanych na terenie obszarów Natura 2000. W wyjątkowych, uzasadnionych przypadkach, dopuszczalne są małe zaplecza, ale obowiązuje zakaz lokalizacji ich na terenie siedlisk Natura 2000 (załącznik graficzny) oraz w zasięgu 200m od nich.
- teren zaplecza budowy powinien być zlokalizowany możliwie jak najdalej od rzeki Pilicy
- ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę i ingerencje w siedliska przy moście na Pilicy
- w czasie budowy drzewa i krzewy przeznaczone do pozostawienia i narażone na ewentualne uszkodzenia powinny być odpowiednio zabezpieczone, np. poprzez owinięcie pnia matami słomianymi, ogrodzenie tymczasowym ogrodzeniem, nie tworzyć przy drzewach do pozostawienia miejsc postoju maszyn, składowania urządzeń i materiałów oraz innych działań, które mogą uszkodzić drzewa. Indywidualne zabezpieczenie drzewa na okres budowy drogi powinno obejmować: owinięcie pnia matami słomianymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej, przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi. Wokół każdego zagrożonego drzewa z zagrożoną bryłą korzeniową, zaleca się wydzielić strefę bezpieczeństwa o

minimalnych wymiarach 4×4 m, wygradzoną płotem z desek lub żerdzi. Konstrukcja wygradzenia oparta jest na słupkach, wbitych w narożnikach. Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz, jako materiałów powodujących duże zagęszczenie gruntu względnie niebezpiecznych dla gleb w przypadku awarii, np. wycieku. Skupiska drzew i krzewów do pozostawienia wygradzić zbiorczym ogrodzeniem ochronnym.

- wierzchnia warstwa gleby (humus) zostanie zdjęta przed przystąpieniem do prac budowlanych przez zgromadzenie w oddzieleniu od pozostałych mas ziemnych i zabezpieczenie przed zmieszaniem, a także zanieczyszczeniami oraz jego wykorzystanie do rekultywacji przedmiotowego terenu po zakończeniu prac budowlanych. Niewykorzystana jego część przekazana zostanie jako odpad firmom zewnętrznym, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Nie planuje się specjalnych środków minimalizujących wpływ inwestycji na etapie eksploatacji drogi – droga musi spełniać wymogi prawne i normy w zakresie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń, w tym zanieczyszczeń wód, co sprawia że oddziaływanie pośrednie na siedliska roślinne na etapie inwestycji nie będzie istotnie.

Zgodnie z art. 97 ust. 4c ustawy OOS jeżeli z analiz przedstawionych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 wynika, że przedsięwzięcie może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, powinien on zawierać dane pozwalające na ustalenie braku rozwiązań alternatywnych oraz informacje pozwalające na ustalenie, czy wymogi nadrzędnego interesu publicznego przemawiają za realizacją przedsięwzięcia.

Z powyższych analiz wynika, iż analizowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000, w związku z powyższym nie ma potrzeby ustalenia braku rozwiązań alternatywnych ani analiz związanych z wymogami nadrzędnego interesu publicznego.

Oddziaływanie analizowanych wariantów na obszary Natura 2000

Realizacja przedmiotowej inwestycji rozpatrywana była w trzech wariantach, różniących się przebiegiem na wybranych odcinkach. Poniżej przedstawiono skrótową charakterystykę rozpatrywanych wariantów, zawierającą informacje najistotniejsze z punktu widzenia oddziaływania na faunę.

Wariant 1 (preferowany przez inwestora) (A1+B2) – na większości pokrywa się z istniejącym przebiegiem drogi DK 79 lub podlega korekcie przebiegu nieistotnej z punktu widzenia niniejszej analizy. Wyjątek stanowi budowa nowego mostu na Pilicy, zlokalizowanego około 40-50 m na zachód od istniejącego obiektu. Wariant ten zakłada rozbiórkę istniejącego mostu.

Wariant 2 (A2+B1) – na całej długości przebiega po istniejącym śladzie drogi DK 79 lub podlega korekcie przebiegu nieistotnej z punktu widzenia niniejszej analizy (w tym zakłada wykorzystanie istniejącego obiektu mostowego).

Wariant 3 (A2+B3)– wariant ten zakłada wykorzystanie istniejącego obiektu mostowego oraz ominięcie po nowym śladzie miejscowości Wilczkowice Dolne. Przebieg na pozostałych odcinkach nie różni się w sposób istotny od istniejącego przebiegu DK 79.

Poniżej przedstawiono ocenę oddziaływania ww. wariantów na faunę.

Fauna

Warianty: 2 (A2+B1) i 3(A2+B3) charakteryzują się zbliżonym oddziaływaniem na faunę bezkręgową. Ich realizacja (przy założeniu zastosowania zaleceń opisanych w raporcie nie spowoduje znaczącego wpływu na przedmiotową grupę zwierząt.

Wariant 1 (A1+B2) uwzględniający budowę nowego mostu i rozbiórkę istniejącego jest mniej korzystny dla zachowania chronionych gatunków bezkręgowców, jednak poza zniszczeniem płatu różnogatunkowej łąki stanowiącej potencjalne siedlisko modrasza telejusa i modrasza nausitousa oraz lokalnych siedlisk kilku gatunków chronionych (trzmiele, czerwńczyk nieparek, trzepla zielona, szczeżuja wielka), jego oddziaływanie będzie miało charakter lokalny (pod warunkiem, że podczas budowy nie dojdzie do zanieczyszczenia wody w Pilicy i dalej w Wiśle).

Ichtiofauna

Podsumowanie potencjalnego wpływu inwestycji (**dla wszystkich analizowanych wariantów**) na gatunki ryb stwierdzonych 21 lipca 2018 r. w buforze projektowanego przebiegu drogi krajowej 79 na odcinku Góra Kalwaria – Magnuszew przedstawia poniższa tabela.

Tabela 38. Przewidywane oddziaływania planowanej inwestycji na chronione gatunki ryb stwierdzone w buforze drogi 79 w wyniku inwentaryzacji z dnia 21 lipca 2018 r. na odcinku Góra Kalwaria – Magnuszew wariantów 1, 2 i 3.

Lp.	Przewidywane oddziaływanie	koza	piskorz	różanka	śliz
1	utrata lokalnych siedlisk	tak	tak	tak	tak
2	utrata miejsc rozrodu	możliwa	możliwa	możliwa	możliwa
3	stanowiskowe ograniczenie liczebności	tak	tak	tak	tak
4	zanik lokalnej populacji	możliwy, mało prawdopodobny	możliwy, mało prawdopodobny	możliwy, mało prawdopodobny	możliwy, mało prawdopodobny

W wyniku przedmiotowej inwestycji możliwe jest ograniczenie liczebności lokalnych populacji chronionych gatunków ryb (koza, piskorz, różanka) występujących łącznie na 4 stanowiskach oraz objętego częściową ochroną śliza (1 stanowisko). Dodatkowo możliwa jest utrata lokalnych siedlisk i miejsc rozmnażania, natomiast mało prawdopodobny jest całkowity zanik lokalnych populacji. W związku z powyższym oceniono, iż realizacja inwestycji **niezależnie od wariantu** nie spowoduje znaczącego oddziaływania na chronione gatunki ichtiofauny.

Herpetofauna

Realizacja **wariantu 2(A2+B1) i 3(A2+B3)** nie spowoduje likwidacji stanowisk rozrodczych płazów i gadów, zagrożenie wynikające z kolizji na etapie budowy i eksploatacji można wyeliminować wprowadzając odpowiednie działania minimalizujące. **Wariant 1(A1+B2)** różni się od pozostałych zniszczeniem fragmentu (mniej niż 1 % powierzchni) stanowiska 11. Biorąc pod uwagę powyższe a jednocześnie dostępność dogodnych warunków dla rozrodu i stałego występowania płazów w całym obszarze Natura 2000 Dolina Pilicy oceniono, iż wariant ten nie wpłynie trwale na liczebność i stan lokalnych populacji płazów.

Awifauna

Wybór **wariantu 1 (A1+B2)** zamiast wykorzystania istniejącej już infrastruktury mostowej jest rozwiązaniem najmniej przyjaznym środowiskowo. Wykorzystanie istniejącego mostu minimalizowałoby niekorzystne oddziaływania. Natomiast wpływ na różnorodność gatunkową i populację ptaków nowej konstrukcji będzie się ograniczał głównie do okresu budowy. Duża ilość środowisk o podobnym charakterze w dolinie Pilicy gwarantuje stabilne funkcjonowanie populacji wyżej wymienionych gatunków w dłuższej perspektywie czasu **niezależnie od wybranego wariantu**.

Ssaki

Wariantem najmniej korzystnym ze względu na wpływ na ssaki jest **wariant 1 (A1+B2)** zakładający częściową utratę siedliska bobra europejskiego, jednak przy realizacji obiektu mostowego o odpowiednich parametrach oraz zastosowaniu zabezpieczeń wskazanych w raporcie uznaje się, iż **żaden z analizowanych wariantów** nie będzie powodował znaczącego negatywnego oddziaływania na ssaki.

Nietoperze

Planowana droga DK79 w **żadnym z analizowanych wariantów** nie spowoduje fragmentacji siedlisk (kompleksów leśnych), zagrażającym lokalnym, leśnym populacjom nietoperzy z gatunków jak takim jak: nocek Natterera, nocek Brandta, nocek wąsatek czy nocek Bechsteina.

Planowana inwestycja w **żadnym z analizowanych wariantów** nie zagraża koloniom i kryjóvkom nietoperzy – żadne z budynków, w których odnaleziono nietoperze lub ich ślady nie będzie zburzonych w trakcie realizacji inwestycji. Inwestycja nie przetnie korytarzy migracyjnych nietoperzy z tych kryjówek na żerowiska.

Dodatkowo zaproponowane rozwiązania dotyczące etapy budowy i konstrukcji mostu (w przypadku **wariantów 2 (A2+B1) i 3(A2+B3)** – istniejącego obiektu oraz nowego dla **wariantu 1(A1+B2)** pozwolą w sposób wystarczający zminimalizować oddziaływanie na etapie budowy i użytkowania drogi w **każdym z analizowanych wariantów**.

Analiza zachowania drożności korytarzy ekologicznych różnych grup zwierząt

Zgodnie z definicją zawartą w art. 5 ust 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.) korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.

W niniejszym rozdziale dokonano analizy zachowania drożności korytarzy migracji badanych grup zwierząt na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

Fauna bezkręgową

Większość zinwentaryzowanych gatunków (wyniki przedstawiono w Inwentaryzacji Przyrodniczej) to owady latające lub sprawnie przemieszczające się wzdłuż cieków (zaplanowane w ramach inwestycji przepusty nie spowodują bariery w ich przemieszczaniu się). Ślimak winniczek jest tu wyjątkiem, jednak dla populacji tego gatunku, szeroko rozprzestrzenionego na terenie całego kraju, lokalna izolacja nie powinna mieć większego znaczenia.

Pewne utrudnienia w migracji mogą nastąpić jedynie w czasie budowy (ewentualnej likwidacji) obiektów w obrębie cieków, będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe, nie powodujące wpływu na stan analizowanych populacji.

Zaplanowana budowa i eksploatacja/likwidacja nie spowodują znaczącego ograniczenia dla migracji fauny bezkręgową w żadnym z analizowanych wariantów.

Ichtiofauna

Większość populacji ichtiofauny przemieszcza się w stosunkowo niewielkim zakresie. Jednocześnie należy zauważyć, że populacje ryb zaobserwowanych w Pilicy z całą pewnością są w stałym kontakcie z populacjami występującymi w Wiśle.

Na etapie prac budowlanych każdego z analizowanych wariantów największą barierą w przemieszczaniu się ichtiofauny jest hałas, lokalne zamulenia cieków, ewentualne zanieczyszczenia wody i zmiany warunków świetlnych. Będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe, niewpływające w sposób znaczący na zaobserwowane populacje. Analizowana inwestycja nie spowoduje wprowadzenia trwałej bariery fizycznej w przepływie wody na etapie eksploatacji, przewiduje utrzymanie istniejących lub analogicznych do istniejących obiektów na ciekach. Stąd nie przewiduje się, aby eksploatacja inwestycji spowodowała ograniczenia w migracji zinwentaryzowanych gatunków ichtiofauny w żadnym z analizowanych wariantów.

W raporcie przedstawiono planowane środki minimalizujące negatywne oddziaływanie inwestycji. Powyższe działania skutecznie zapobiegają ograniczeniu zdolności migracyjnej ryb i/lub minogów wzdłuż przebudowanego koryta cieku i umożliwią ewentualną rekolonizację po zakończeniu inwestycji.

Herpetofauna

Migrację płazów stwierdzono w trzech miejscach. Najwięcej migrujących osobników zanotowano w dolinie Pilicy (km 42+400-43+250 wariantu 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) co odpowiada km 0+430 – 1+250 wariantu 1 (A1+B2). Gatunkami dominującymi liczebnie w trakcie migracji były ropuchy szare i żaby trawne, sporadycznie obserwowano także ropuchy zielone. Również w km 31+950-32+000 gatunkami dominującymi były ropuchy szare i żaby trawne, dodatkowo zanotowano tu rzekotkę przemieszczającą się najprawdopodobniej z lasu łęgowego po wschodniej stronie drogi, w kierunku stawów znajdujących się po zachodniej stronie. Lokalizacja ta ma szczególne znaczenie dla ropuchy szarej, ponieważ ww. stawy stanowią miejsce rozrodu dla populacji żyjącej po wschodniej stronie drogi. W km 35+400 zanotowano migrację, jednak nie przez obiekt, a po istniejącej drodze. Obecnie zastosowane rozwiązanie uniemożliwia wędrówkę przez przepust.

W raporcie opisano szczegółowo rozwiązania zaplanowane w celu utrzymania drożności ww. korytarzy na etapie eksploatacji oraz ograniczenia śmiertelności na etapie budowy (ewentualnej likwidacji). W poniższej tabeli zestawiono informację na ten temat oraz dokonano oceny skuteczności planowanych działań.

Tabela 39. Korytarze migracji płazów – ocena skuteczności planowanych rozwiązań technicznych

Lokalizacja korytarza	Zanotowane gatunki migrujące	Proponowane rozwiązania umożliwiające zachowanie drożności korytarza	Ocena skuteczności rozwiązań
31+950-32+000	żaba trawna, ropucha szara, rzekotka	obiekt mostowy w km 31+980 - zastosować umocnienie naturalne (geokrata oraz tłuczeń obsypany humusem i obsiany); pasy terenu po obydwóch stronach powinny mieć co najmniej dwukrotną szerokość cieku, zapewnić nie mniejsze niż istniejące parametry obiektu.	wystarczająca
35+450	żaba trawna, ropucha szara	przepust w km 35+455 - zapewnić suchy fragment terenu wewnątrz przepustu po obu stronach cieku przez wypełnienie gruntem przestrzeni między ciekim a ścianą przepustu (przykładowy schemat zamieszczono poniżej). Optymalne parametry przepustu wynoszą: światło pionowe - 3m, światło poziome - 2m, szerokość cieku - 0,8 m, szerokość każdej z półek - 1,1 m (łączna szerokość półek - 2,2m). Należy również zapewnić połączenie suchych fragmentów przepustu z terenem poza przepustem.	wystarczająca – poprawa drożności korytarza
42+400-43+250 warianty 2(A2+B1) i 3(A2+B3) (km 0+430–1+250 wariant 1(A1+B2).	żaba trawna, ropucha szara, ropucha zielona	projektowany nowy obiekt mostowy na Pilicy powinien posiadać parametry umożliwiające swobodną migrację płazów; planowane parametry obiektu spełniają to wymaganie	wystarczająca

Zastosowane rozwiązania utrzymują możliwość migracji płazów, a w przypadku km 35+450 poprawiają drożność korytarza migracyjnego – powyższe dotyczy wszystkich analizowanych wariantów.

Awifauna

W km 31+300-32+400 w dolinie cieku przecinającego drogę DK 79 znajduje się lokalny korytarz przelotu ptaków wróblowych. Ptaki przekraczają drogę najczęściej przy obiekcie mostowym (km około 31+980), lecąc od zadrzewień do krzewów tak, aby możliwie skrócić okres przebywania na otwartej przestrzeni.

W poniższej tabeli zestawiono informację na temat zinwentaryzowanego korytarza migracji, planowanych rozwiązań technicznych służących utrzymaniu drożności oraz oceniono ich skuteczność.

Tabela 40. Korytarze migracji ptaków – ocena skuteczności planowanych rozwiązań technicznych

Lokalizacja korytarza	Zanotowane gatunki migrujące	Proponowane rozwiązania umożliwiające zachowanie drożności korytarza	Ocena skuteczności rozwiązań
31+300-32+400	drobne ptaki wróblowe, dzięcioły.	na trasie przelotu drobnych ptaków (km 31+300 – 32+400) należy zastosować ekrany lub panele o wysokości ok 3 m, podnoszące wysokość przelotu.	wystarczająca (prognozowane zmniejszenie liczby kolizji w stosunku do stanu istniejącego)

Nie przewiduje się istotnego ograniczenia drożności korytarza na etapie budowy (ewentualnej likwidacji) przedsięwzięcia.

Planowane rozwiązania spowodują spadek liczby kolizji, szczególnie w przypadku osobników młodocianych – powyższe dotyczy każdego z analizowanych wariantów.

Ssaki

Zdecydowanie najważniejszym korytarzem migracyjnym na badanym obszarze jest dolina rzeki Pilicy. Zgodnie z mapą korytarzy (wersja z 2012 r.), opracowaną przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków), pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego, we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot analizowana inwestycja w wariantcie 1 (A1+B2) (budowa nowego obiektu mostowego) przebiega przez północno-wschodni skraj korytarza **GKPdC-7 Dolina Dolnej Pilicy**. Istniejący most (którego remont przewidziano zgodnie z wariantem 2(A2+B1) i 3(A2+B3) znajduje się na styku ww. korytarza oraz korytarza **GKPnC-10A Dolina środkowej Wisły**.

Obydwa stanowią fragmenty **Korytarza Południowo-Centralnego (KPdC)**, który łączy Roztocze z Lasami Janowskimi, Puszcza Sandomierską i Świętokrzyską, Przedborskim Parkiem Krajobrazowym, Załęczańskim Parkiem Krajobrazowym, schodzi do Lasów Lublinieckich i Borów Stobrawskich, sięgając do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i Borów Dolnośląskich;

Analizowany fragment nie jest częścią osi korytarza ekologicznego o znaczeniu paneuropejskim.

Dolina Pilicy jest szeroka i niezabudowana, nie podlega tak silnej antropopresji jak pozostałe tereny przyległe. Szlak migracji prowadzi tu z rozległych obszarów leśnych, znajdujących się w okolicy

miejscowości Warka do doliny Wisły. Gatunki zanotowane podczas tropień (dzik, sarna oraz bóbr, lis, wydra) występowały tu licznie. Poza migracją, dolina stanowi także ich miejsce przebywania i żerowisko. Poza gatunkami zanotowanymi w trakcie tropień zimowych może tu jeszcze migrować okresowo łoś i jeleń. W pozostałych miejscach migracja ssaków nie była tak intensywna. W km 31+680-do 32+200 znajduje się kilka miejsc przekraczania drogi, dotyczy to jednak niewielkiej ilości zwierząt. Szlak migracji jest tu rozdzielony przez istniejącą zabudowę. W km 36+850 zwierzęta (sarny, dziki) przebywają w zaroślach przy istniejących stawach i sporadycznie migrują na wschodnią część drogi. W km 51+460 warianty 1 (A1+B2) i 2(A2+B1) (0+660 wariant 3(A2+B3)) znajduje się dość intensywnie wykorzystywany korytarz migracyjny, szczególnie przez sarny i dziki.

W poniższej tabeli zestawiono informację na temat zinwentaryzowanych korytarzy migracji ssaków, planowanych rozwiązań technicznych służących utrzymaniu drożności oraz oceniono ich skuteczność.

Tabela 41. Korytarze migracji ssaków – ocena skuteczności planowanych rozwiązań technicznych

Lokalizacja korytarza	Zanotowane gatunki migrujące	Proponowane rozwiązania umożliwiające zachowanie drożności korytarza	Ocena skuteczności rozwiązań
31+680	sarna	zastosować znaki ostrzegawcze: „Uwaga, zwierzęta!”	wystarczające
31+950-32+000	bóbr, lis, zając, drobne łasicowate (najprawdopodobniej tchórz), drobne gryzonie (szczur)	zastosować znaki ostrzegawcze: „Uwaga, zwierzęta!”	wystarczające
około 32+000 (w odległości około 300 m od projektowanej drogi, równoległe do niej, po jej prawej stronie)	sarna, dzik	nie dotyczy – analizowana inwestycja nie przecina korytarza	nie dotyczy
około 32+000 (w odległości około 300 m od projektowanej drogi, równoległe do niej, po jej lewej stronie)	sarna, dzik	nie dotyczy – analizowana inwestycja nie przecina korytarza	nie dotyczy
32+200	sarna, dzik, lis, zając	zastosować znaki ostrzegawcze: „Uwaga, zwierzęta!”	wystarczające
36+850	dzik, sarna	zastosować znaki ostrzegawcze: „Uwaga, zwierzęta!”	wystarczające
42+400-43+250 warianty 2(A2+B1) i 3(A2+B3)	dzik, sarna, bóbr, lis, wydra	projektowany nowy obiekt mostowy powinien posiadać parametry umożliwiające swobodną migrację ssaków; proponowane parametry: przestrzeń dla migracji zwierząt równa min.	wystarczające

(0+430–I+250– variant 1(A1+B2)		dwóm szerokością koryta rzeki, które wynosi około 60m, światło pionowe około 5 m oraz znaki ostrzegawcze: „Uwaga, zwierzęta!”	
51+460 warianty 1(A1+B2) i 2(A2+B1) (0+660 variant 3(A2+B3)	dzik, sarna, lis	zastosować znaki ostrzegawcze: „Uwaga, zwierzęta!”	wystarczające

W raporcie przedstawiono wszystkie planowane zabezpieczenia również dotyczące etapu realizacji inwestycji, ich wdrożenie w stopniu wystarczającym ograniczy wpływ na ssaki na etapie budowy.

Zastosowane rozwiązania utrzymają możliwość migracji ssaków i drożność najważniejszego korytarza migracyjnego zlokalizowanego w Dolinie Pilicy w każdym z analizowanych wariantów.

Tabela 42. Zestawienie projektowanych przejść dla zwierząt

Lokalizacja	Grupa zwierząt	Wymiary	Współczynnik ciasnoty
ODCINEK A Km ok. 35+460	Płazy, małe zwierzęta	Przepust skrzynkowy 2.0 x 4.0 m o długości ok. 64 m, półki dwustronne każda szer. Ok. 1,6m	0,07
ODCINEK B Most na Pilicy 0+430–I+250– variant 1 (A1+B2) 42+400-43+250 variant 2 (A2+B1) 42+400-43+250 variant 3 (A2+B3)	Płazy, małe zwierzęta, dzik, sarna, bóbr, lis, wydra	Pas terenu dwustronny o szerokości koryta rzeki (60m) - pas przejścia z dwóch stron koryta (w sumie 2 x 66m), skrajnia pionowa ok.5m	szerokość minimalna (światło poziome) ≥ 2 × szerokość koryta rzeki

Nietoperze

Przeprowadzone badania terenowe potwierdziły kolizję planowanej inwestycji z korytarzem ekologicznym GKPdC-7 Dolina Dolnej Pilicy wykorzystywanym przez nietoperze należące do gatunków; borowiec wielki, karlik malutki, karlik większy i nocek rudy. Wskazują zatem na potencjalne zagrożenie śmiertelności nietoperzy w wyniku kolizji z pojazdami jadącymi przez most (nowy lub istniejący), przecinający korytarz migracyjny nietoperzy, jakim jest rzeka Pilica. W związku z powyższym zalecono zastosowanie odpowiednich ekranów podwyższających lot nietoperzy, zapewniając tym samym bezpieczny sposób migracji wzdłuż rzeki.

Ocenia się iż etap budowy (ewentualnie likwidacji inwestycji) nie wpłynie w sposób znaczący na ograniczenie wykorzystywania przedmiotowego korytarza przez nietoperze.

Pozostałe korytarze sezonowe i dobowe nie są przecinane przez analizowaną drogę w żadnym z

wariantów.

Planowana droga DK79 w żadnym z analizowanych wariantów nie spowoduje fragmentacji siedlisk (kompleksów leśnych), zagrażającym lokalnym, leśnym populacjom nietoperzy z gatunków jak takim jak: nocek Natterera, nocek Brandta, nocek wąsatek czy nocek Bechsteina.

3.2.4. Działania minimalizujące

3.2.4.1. Etap realizacji

Fauna bezkręgowca

W przypadku gatunków bezkręgowców oraz ich siedlisk należy zastosować następujące środki minimalizujące dostosowane do gatunku i jego biologii zmniejszające ryzyko szkody w środowisku:

- Mrówki rude: Obecność gniazd należących do mrówki rudnicy należy uwzględnić podczas realizacji inwestycji. Stanowiska zlokalizowano w następujących miejscach:
 - km 37+400 - 37+450 - 4 stanowiska po lewej stronie drogi
 - km 44+500 - 2 stanowiska po prawej stronie drogi
 - km 51+550 wariantu 1(A1+B2) i 2(A2+B1) (co odpowiada km 0+750 wariantu 3(A2+B3) - 1 stanowisko po lewej stronie drogi

W tych miejscach zabrania się prowadzenia prac związanych z budową, a jeśli takowe będą konieczne, to mrowiska należy oznaczyć i zabezpieczyć na czas budowy, ew. wystąpić o wyznaczenie odstępstwa od zakazów.

- *Yllenus arenarius* i wardzanka: W miarę możliwości należy ograniczyć prace na obszarach piaszczystych dostarczających temu gatunkowi miejsc do rozrodu (okolice Ostrówka – km 41+700 – 42+000 drogi, obszar na południe od istniejącej DK 79 oraz okolice Mniszewa – km 44+500 – 45+150 na południe / południowy zachód od istniejącej DK 79). Nie należy tam składować materiałów budowlanych ani parkować pojazdów. W przypadku zniszczenia takiego siedliska należy dokonać kompensacji odsłaniając płat piasku na jednej z wydmy wzdłuż drogi o podobnej powierzchni do powierzchni obszaru zniszczonego.

Oba wymienione bezkręgowce to gatunki rzadkie o wysokiej wybiórczości siedliskowej – zamieszkują tylko obszary piaszczyste (inicjalne murawy szczotlichowe) o specyficznej strukturze siedliska. Wardzanka nie jest chroniona, tylko wykazywana na czerwonych listach gatunków rzadkich, natomiast piaskun wydmy (*Yllenus arenarius*) jest objęty ochroną częściową, m.in. ze względu na swoją wybiórczość względem rzadkich i zanikających siedlisk (antropopresja, sukcesja). Jest gatunkiem wskaźnikowym dla oceny stanu takich siedlisk (Bartos 2002, 2004, 2005; Bartos, Szczepko 2011). Ze względu na ochronę rzadkich i zanikających siedlisk, a także

zamieszkujących je gatunków wskazane jest odtworzenie takich siedlisk w przypadku ich zniszczenia.

Plany przebiegu drogi nie wskazują na bezpośrednie zagrożenie dla ww. gatunków. Stanowiska obu gatunków znajdują się w odległości > 200m od planowanej drogi. W związku z tym takie bezpośrednie zagrożenie nie występuje, jednak należy dołożyć wszelkich starań, aby przyległych obszarów piaszczystych, często traktowanych jak nieużytki, nie wykorzystywać jako miejsc do parkowania maszyn, czy składowania materiałów budowlanych (co bywa częstą praktyką), ponieważ z perspektywy różnorodności bezkręgowców i roślin takie obszary należą do najcenniejszych. Murawy szczerbikowe są wymieniane w Dyrektywa Siedliskowa (92/43/EEC, zał. 1) wśród siedlisk przyrodniczych ważnych dla wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony.

- Ślimak winniczek: W miejscach, gdzie znaleziono ten gatunek należy przeszukać obszar planowanych robót i miejsca, w których będą przebywali ludzie i pojazdy. Znalezione muszle należy zebrać i przenieść kilkadziesiąt/kilkaset metrów od placu budowy. Najlepiej umieścić je w ogrodzie, w parku lub w innym siedlisku antropogenicznym ograniczającym ryzyko ich zniszczenia. Podczas prowadzonych prac należy odpowiednio składować i stosować materiały budowlane i produkty chemiczne ponieważ skażenie metalami ciężkimi istotnie ogranicza płodność i wpływa na śmiertelność tych zwierząt.

Wymienione wcześniej zalecenia mają charakter szczegółowy. Niezależnie od ich stosowania należy uwzględnić następujące zalecenia o charakterze ogólnym mające zastosowanie do całego obszaru inwestycji:

- Pracom budowlanym nie powinny towarzyszyć nieuzasadnione prace melioracyjne ponieważ czasowe lub stałe osuszanie zbiorników wodnych stanowi zagrożenie m.in. dla czerwończyka nieparka (Buszko 2004).
- Należy ograniczyć wycinkę starych wierzb do osobników najbardziej kolizyjnych. Ze względu na ukryty tryb życia pachnicy dębowej i innych ksylobiontów wycinka drzew powinna odbywać się pod kontrolą entomologa. W przypadku stwierdzenia podczas wycinki gatunków rzadkich i chronionych należy wystąpić o odpowiednie zezwolenia i wykonać ich przesiedlenie.
- Należy zadbać o to, aby stan po wykonaniu prac dawał możliwość odnowienia się zbiorowisk roślinnych zapewniających miejsca żerowania różnorodnym gatunkom, m.in. roślinom pokarmowym gąsienic i roślinom nektarodajnym (zostawić teren uporządkowany, odkryty).

Podczas prowadzonych prac należy odpowiednio składować i użytkować materiały budowlane i produkty chemiczne ponieważ skażenie metalami ciężkimi jest jednym z istotnych czynników wpływających na

śmiertelność wielu bezkręgowców i zanik roślin żywicielskich (Tryjanowski i Koralewska-Batura 2000).

Ichtyofauna

Z uwagi na obecność czterech częściowo chronionych taksonów (piskorz, koza, różanka i śliz), w tym trzech wymienionych w Załącznikach do Dyrektywy 92/43/EWG (piskorz, koza, różanka) istotnych z punktu widzenia opracowania, w celu ochrony gatunków ryb (i ich siedlisk) zasiedlających obszar w buforze 500 m (po 250 m po każdej ze stron planowanej drogi krajowej 79 na odcinku Góra Kalwaria – Magnuszew), zaleca się stosowanie ogólnych wskazań do ochrony i działań minimalizujących dotyczących fauny i flory oraz środowiska wodno-gruntowego oraz poniższych szczegółowych zaleceń dotyczących minimalizowania skutków prowadzenia przedmiotowej inwestycji w stosunku do gatunków ryb zasiedlających ww. bufor, w odniesieniu do wszystkich miejsc przecięcia planowanej inwestycji z ciekami/kolizji ze zbiornikami wód stojących:

Etap budowy

- stosować rozwiązania i technologie ograniczające do niezbędnego minimum prace w obrębie koryt cieków, starorzeczy i ich bezpośredniej otulinie;
- jeżeli nie ma możliwości uniknięcia prac w korycie cieku, starorzeczach (zmiana przebiegu koryta, istotna zmiana natężenia przepływu wody, instalacja konstrukcji piętrzących itp.) prace budowlane prowadzić w sposób minimalizujący zakłócenia warunków hydrologicznych;
- w przypadku konieczności utwardzenia podłoża na wysokości przeprawy zaleca się stosować materiały naturalne (żwir, kamienie itp.);
- w ramach działań zabezpieczających koryta cieków przed przedostaniem się do nich materiałów budowlanych w trakcie realizacji prac budowlanych zaleca się wykonanie szczelnego tymczasowego podestu,
- wskazane jest, aby wody opadowe odprowadzane z trenu budowy do Pilicy przed wprowadzeniem do cieku podlegały oczyszczaniu w separatorach zawieszin.
- niedopuszczalne jest odprowadzanie wód z placu budowy/pasa drogowego do zbiorników wód stojących tj. zarówno naturalnych starorzeczy i stawów pochodzenia antropogenicznego;
- w trakcie budowy nowej infrastruktury oraz przeprowadzania konserwacji i zabezpieczania istniejących budowli (np. konstrukcji mostowych) należy stosować technologie zapobiegające przedostawaniu się do wody wykorzystywanych środków chemicznych;
- wszelkie towarzyszące inwestycjom elementy zabudowy tymczasowej (place budowy, składowiska materiałów oraz odpadów, drogi techniczne i dojazdowe, itp.) powinny być zlokalizowane co najmniej 100 metrów od brzegów cieków i naturalnych zbiorników wód stojących aby zapobiec

bezpośredniemu skażeniu wód przez substancje chemiczne, ropopochodne, odpady itp., a także oddziaływaniu na wody przez ich zmaczenie (spływ zawierający np. cząstki gliny, piasku);

- wszelkie towarzyszące inwestycjom elementy zabudowy tymczasowej wiążące się z dużym zapyleniem (tj. infrastruktura służąca do przygotowania materiałów budowlanych np. betonu itp.) powinny być zlokalizowane co najmniej 100 metrów od brzegów cieku, starorzeczy;
- na odcinkach cieków, gdzie przewidziano zrzuty z kolektorów wód opadowych wykonać luźny narzut dennej z naturalnego kamienia na długości około 25 m. Gradacja użytych kamieni powinna być dostosowana do rozmiarów koryta cieku (nie mniejsza niż 15-20 cm średnicy), bez ryzyka generowania zatorów, na odcinku o długości do 25 m;
- z uwagi na obecność chronionych gatunków ryb, prace budowlane w miejscach kolizji: stanowisko 1 (km około 32+000), stanowisko 14 (km około 42+350 wariantu 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) co odpowiada km 0+350 wariantu 1 (A1+B2)), stanowisko 30 (km około 44+500 – 45+300), stanowisko 31 i 32 (km około 43+050 – 43+230 wariant 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) co odpowiada km 1+050 – 1+230 wariantu 1(A1+B2)) prowadzić pod nadzorem ichtiologa.

Herpetofauna

Zalecenie dotyczące ochrony herpetofauny na etapie prac budowlanych:

W miejscach, gdzie znajdują się siedliska płazów, w trakcie prac budowlanych należy zastosować ogrodzenia ochronne. Celem wygrodzenia stanowisk oznaczonych na załączniku 1 jest ich ochrona przed wkraczaniem robotników czy pozostawianiem sprzętu budowlanego, a z drugiej strony zapobieganie wychodzeniu płazów w kierunku budowy. Dla spełnienia obu warunków wystarczające wydają się płotki z siatki o rozmiarach oczek 0,5 x 0,5 cm, wysokości minimum 50 cm ponad powierzchnię terenu i przewieszce o szerokości min. 5 cm w stronę zbiornika wodnego. Siatka powinna być ponadto wkopana w ziemię na głębokość 30 cm. Płotki powinny sięgać min 50 m ponad linię rzutu brzegów zbiornika wodnego na linię jezdni, a ich końce powinny być odgięte na zewnątrz drogi na min 5 m.

Tymczasowe ogrodzenia ochronne należy wykonać na następujących odcinkach:

- 40+360 (w zależności od poziomu wody ponieważ zbiornik ten zanika),
- 41+300 – 41+350.

Dodatkowo zaleca się następujące działania minimalizujące:

- przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić teren budowy pod kątem występowania płazów i przenieść je poza teren budowy;
- ograniczyć zakres prac do niezbędnego minimum, tak aby pozostawić stanowiska w możliwie nie zmienionym stanie. Dotyczy to zwłaszcza stanowisk o charakterze liniowym, jak np. rowy

melioracyjne, na których będą budowane przepusty, a także stanowisk, które znajdują się na granicy oraz w obrębie linii rozgraniczających, ale nie będą likwidowane;

- likwidacja zbiorników wodnych powinna odbywać się poza okresem od marca do sierpnia, poprzez stopniowe obniżanie lustra wody, zbiorniki powinny być zasypywane jednostronnym frontem roboczym, tak aby umożliwić płazom ucieczkę, w przypadku braku takiej możliwości nadzór herpetologiczny przeprowadzi wcześniejszy odłów płazów ze zbiorników i przeniesienie ich na stanowiska zastępcze;
- prowadzić kontrole placu budowy wyszukując oraz zabezpieczając miejsca stanowiące potencjalne pułapki dla małych zwierząt w tym herpetofauny;

Zalecenie dotyczące ochrony herpetofauny na etapie eksploatacji projektowanej drogi:

Należy utrzymać drożność szlaków migracji płazów w km 31+950-32+000, 35+450, 42+400-43+250 wariant 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) co odpowiada km 0+430 – 1+250 wariantu 1 (A1+B2).

W tym celu należy odpowiednio zaprojektować:

- **obiekt mostowy w km 31+980:** zastosować umocnienie naturalne (geokrata oraz tłuczeń obsypany humusem i obsiany), pasy terenu po obydwóch stronach powinny mieć co najmniej dwukrotną szerokość cieku, zapewnić nie mniejsze niż istniejące parametry obiektu.
- **przepust w km 35+455:** zapewnić suchy fragment terenu wewnątrz przepustu po obu stronach cieku przez wypełnienie gruntem przestrzeni między ciekiem a ścianą przepustu (przykładowy schemat zamieszczono poniżej). Optymalne parametry przepustu wynoszą: światło pionowe: 3m, światło poziome: 2 m, szerokość cieku: 0,8 m, szerokość każdej z półek: 1,1 m (łącznie szerokość półek: 2,2 m). Należy również zapewnić połączenie suchych fragmentów przepustu z terenem poza przepustem.
- dojścia do półek powinny być wyposażone w obustronne płotki naprowadzające o długości 100 m od krawędzi przepustu z każdej strony. Płotki należy wkopać w ziemię na głębokość ok. 30 cm, część naziemna powinna mieć minimum 50 cm. Górna krawędź płotka powinna być odgięta (przewieszka) – 10 cm, zapobiegając przechodzeniu zwierząt wspinających się. Zakończenie ogrodzeń należy ukształtować w literę „U”, powodującą zmianę kierunku ruchu zwierząt. Płotki muszą być szczelnie połączone z czołem przepustu. Należy zastosować płotki z siatki metalowej o rozmiarach oczek 0,5 x 0,5 cm lub płotki pełne.
- należy zastosować szczelne separatory. Dodatkowo dla separatorów planowanych blisko zbiorników retencyjnych, w przypadku planowanego ich ogrodzenia należy wewnątrz ogrodzenia umieścić także separator i wraz z ogrodzeniem zbiornika zamontować płotki dla płazów (płotki należy wkopać w ziemię na głębokość ok. 30 cm, część naziemna powinna mieć minimum 50 cm, górna krawędź płotka powinna być odgięta (przewieszka) – 10 cm, zapobiegając przechodzeniu

zwierząt wspinających się, należy zastosować płotki z siatki metalowej o rozmiarach oczek 0,5 x 0,5 cm lub płotki pełne). W przypadku separatorów zlokalizowanych z dala od zbiorników retencyjnych lub jeśli nie ma możliwości wykonania ogrodzenia obejmującego separator, na jego wlocie należy zamontować kratę o odstępach między prętami równych 2 cm.

W odniesieniu do szlaku migracji w dolinie Pilicy (km 42+400-43+250 wariantu 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) co odpowiada km 0+430 – 1+250 wariantu 1 (A1+B2) – projektowany nowy obiekt mostowy powinien posiadać parametry umożliwiające swobodną migrację płazów, proponowane parametry (zakładane w projekcie wymiary: przestrzeń dla migracji zwierząt równa min. dwóm szerokością koryta rzeki, które wynosi około 60m, światło pionowe około 5 m są wystarczające).

Awifauna

W zakresie awifauny należy:

- Wycinkę drzew i krzewów należy wykonać poza okresem lęgowym ptaków (tj. od września do końca lutego) lub w trakcie wskazanego kresu, pod nadzorem przyrodniczym/ornitologicznym który dokona inspekcji terenu pod kątem występowania gatunków chronionych a w razie potrzeby uzyska stosowne decyzje derogacyjne na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków chronionych w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614).
- prace w dolinie Pilicy (km 41+440-44+200) należy prowadzić z minimalnym zajęciem terenu;
- zaplecze budowy należy zlokalizować poza terenem dolin rzecznych.

Ssaki

W celu minimalizacji oddziaływania na ssaki na etapie realizacji inwestycji należy:

- zabezpieczyć wszystkie wykopy w czasie trwania prac
- zastosować znaki ostrzegawcze „uwaga, zwierzęta!” na odcinkach, gdzie zanotowano lokalne szlaki migracji ssaków (około km 36+850, 31+950-32+000, 32+200, 42+400-43+250 warianty 2 (A2+B1) i 3(A2+B3) (0+430–1+250– wariant 1(A1+B2)) oraz 51+460 warianty 1(A1+B2) i 2(A2+B1) (0+660 wariant 3(A2+B3)).

Nietoperze

Ze względu na możliwość lokalizacji kryjówek nietoperzy w przydrożnych drzewach ewentualną wycinkę należy prowadzić w okresie wrzesień-październik (po okresie zasiedlania kryjówek letnich zaś przed zasiedleniem kryjówek zimowych) lub zapewnić monitoring i nadzór chiropterologiczny najpóźniej tydzień przed oraz w czasie planowanej wycinki.

Dodatkowo, z uwagi na możliwość występowania nietoperzy w budynkach zaleca się prowadzenie kontroli obiektów przeznaczonych do wyburzenia. Ze względu na wykorzystywanie kryjówek w różnych okresach roku oraz dużą dynamikę w ich zasiedlaniu kontrole takie należy prowadzić niezależnie od tego w

jakim miesiącu zaplanowano prace rozbiórkowe, nie wcześniej niż trzy dni przed wyburzeniem danego obiektu. Ponadto na placach budowy oraz jako oświetlenie drogowe projekt zakłada światła LED.

3.2.4.2. Etap eksploatacji

Ichtiofauna

Należy ograniczyć wpływ wód odprowadzanych z drogi (substancjami ropopochodnymi) oraz wpływ środków wykorzystywanych do poprawy przyczepności nawierzchni drogowej w okresie zimowym (głównie sól), na środowisko wodne. Na odcinku drogi krajowej 79 w miejscu przecięcia z rzeką Pilicą należy, z uwagi na obecność korytarza migracyjnego ryb o charakterze krajowym, zastosować do oczyszczania wód opadowych odprowadzanych z powierzchni mostu i jego bezpośredniej okolicy, separatory substancji olejowych (substancji ropopochodnych). W odniesieniu do Pilicy wskazane jest, aby wody opadowe, po wstępnym oczyszczeniu w standardowych urządzeniach doczyszczających (ww. separatory substancji ropopochodnych) nie były wprowadzane do rzeki bezpośrednio, ale przez biologiczne systemy doczyszczające (np. rowy trawiaste). Niedopuszczalne jest odprowadzanie wód opadowych do zbiorników wód stojących (np. starorzecza).

Herpetofauna

Należy utrzymać drożność szlaków migracji płazów w km 31+950-32+000, 35+450, 42+400-43+250 wariant 2(A2+B1) i 3(A2+B3) co odpowiada km 0+430 – 1+250 wariantu 1(A1+B2).

W tym celu należy odpowiednio zaprojektować:

- **obiekt mostowy w km 31+980:** zastosować umocnienie naturalne (geokrata oraz tłuczeń obsypany humusem i obsiany), pasy terenu po obydwóch stronach powinny mieć co najmniej dwukrotną szerokość cieku, zapewnić nie mniejsze niż istniejące parametry obiektu.
- **przepust w km 35+455:** zapewnić suchy fragment terenu wewnątrz przepustu po obu stronach cieku przez wypełnienie gruntem przestrzeni między ciekiem a ścianą przepustu (przykładowy schemat zamieszczono poniżej). Optymalne parametry przepustu wynoszą: światło pionowe: 3m, światło poziome: 2m, szerokość cieku: 0,8 m, szerokość każdej z półek: 1,1 m (łączna szerokość półek: 2,2m). Należy również zapewnić połączenie suchych fragmentów przepustu z terenem poza przepustem.

W odniesieniu do szlaku migracji w dolinie Pilicy (km 42+400-43+250 wariantu 2(A2+B1) i 3(A2+B3) co odpowiada km 0+430 – 1+250 wariantu 1(A1+B2)) – projektowany nowy obiekt mostowy powinien posiadać parametry umożliwiające swobodną migrację płazów, proponowane parametry (zakładane w projekcie wymiary: przestrzeń dla migracji zwierząt równa min. dwóm szerokością koryta rzeki, które wynosi około 60m, światło pionowe około 5 m oraz są wystarczające).

Dojścia do przestrzeni dla zwierząt będą wyposażone w obustronne płotki naprowadzające o długości

100m od krawędzi obiektu z każdej strony. Płotki należy wkopać w ziemię na głębokość ok. 30 cm, część naziemna powinna mieć minimum 50 cm. Górna krawędź płotka zostanie odgięta (przewieszka) – 10 cm, zapobiegając przechodzeniu zwierząt wspinających się. Zakończenie ogrodzeń należy ukształtować w literę „U”, powodującą zmianę kierunku ruchu zwierząt. Płotki muszą być szczelnie połączone z czołem przepustu. Należy zastosować płotki z siatki metalowej o rozmiarach oczek 0,5 x 0,5 cm lub płotki pełne.

Awifauna

Na trasie przelotu drobnych ptaków (km 31+300 – 32+400) należy zastosować ekrany lub panele o wysokości ok 3 m, podnoszące wysokość przelotu. W przypadku zastosowania jako zabezpieczenie akustyczne przezroczystych ekranów należy zastosować pasy pionowe o szerokości od 1,5 do 2 cm rozmieszczone co 4 cm. Odnośnie obiektu mostowego na Pilicy ocenia się, iż zalecane dla ochrony nietoperzy panele będą stanowiły również zabezpieczenie przed kolizjami ptaków z pojazdami.

Ssaki

Zastosować znaki ostrzegawcze „uwaga, zwierzęta!” na odcinkach, gdzie zanotowano lokalne szlaki migracji ssaków (około km 36+850, 31+950-32+000, 32+200, 42+400-43+250 warianty 2(A2+B1) i 3(A2+B3) (0+430–1+250– wariant 1(A1+B2)) oraz 51+460 warianty 1(A1+B2) i 2(A2+B1)(0+660 wariant 3(A2+B3).

W dolinie Pilicy (km 42+400-43+250) – projektowany nowy obiekt mostowy powinien posiadać parametry umożliwiające swobodną migrację ssaków; zakładane w projekcie wymiary: przestrzeń dla migracji zwierząt równa min. dwóm szerokością koryta rzeki, które wynosi około 60m, światło pionowe około 5 m spełniają powyższe wymaganie.

Nietoperze

Ze względu na potwierdzoną migrację nietoperzy w Dolinie Pilicy zaleca się zaprojektowanie mostu (w zależności od wariantu – nowego obiektu lub remontu istniejącego) wyposażonego w odpowiednie zabezpieczenia przed kolizjami nietoperzy z poruszającymi się pojazdami. Mogą to być nieprzeziernie ekrany lub gęsta siatką widoczna również dla ptaków na zewnętrznych krawędziach mostu o wysokości ok 4,5 m (wyższych niż TIR) i wydłużonych o 50 m z każdej strony przed i za mostem w miejscu przecięcia rzeki i korytarza GKPdC-7 Dolina Dolnej Pilicy.

3.2.5. Analiza wariantów omijających siedliska przyrodnicze

Niemożliwym jest poprowadzenie wariantu analizowanej trasy tak, aby całkowicie ominąć siedliska w dolinie Pilicy stanowiące przedmiot ochrony Dolina Dolnej Pilicy PLH140016. Siedliska występują wzdłuż rzeki Pilicy – nie ma możliwości przecięcia rzeki drogą i mostem tak, aby nie naruszyć żadnego z siedlisk. Im dalej przesuwana byłaby projektowana droga od istniejącej dk 79 i istniejącego mostu, tym większe byłoby zajęcie terenu i zniszczenie roślinności. Warianty bliżej istniejącej dk 79, jak te

proponowane obecnie, spowodują mniejsze zniszczenia szaty roślinnej oraz zniszczą roślinność w bliższym sąsiedztwie istniejącej i użytkowanej drogi więc roślinność bardziej zdegenerowaną, z uboższym składem florystycznym, synantropizowaną. Oddalanie wariantów od istniejącej dk 79 spowoduje naruszenie i zniszczenie roślinności i siedlisk bardziej naturalnych, mniej zdegenerowanych, bogatszych florystycznie, co jest bardziej niekorzystne.

Analiza wariantów prowadzenia robót z oceną możliwości zachowania istniejących pomników przyrody



Rysunek 6. Przebudowywana droga krajowa w obrebie pomników przyrody km od 34+620

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124 §4.2) powinna spełniać parametry techniczne dla klasy GP. Podniesienie klasy drogi z G do GP wiąże się ze spełnieniem szeregu wymogów zapewniających zarówno płynne, jak i bezpieczne korzystanie z drogi. Zgodnie z wymaganiami Inwestora, zaprojektowano na tym odcinku przekrój poprzeczny drogi wyposażony w chodnik, ścieżkę pieszo – rowerową, dwa pasy ruchu oraz dodatkowy pas do obsługi, przyległych do drogi, nieruchomości (obsługujący relacje lewoskrętne). Zaproponowany przekrój zapewnia odpowiednią obsługę miejscowości we wszystkich terenach zabudowanych, przez które przebiega projektowany odcinek drogi. Istniejąca DK 79, w miejscowości Coniew przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie 5 pomników przyrody (1 po lewej oraz 4 po prawej). Celem uniknięcia wycinki na tym

odcinku oś drogi została odgięta maksymalnie w lewą stronę na tyle ile pozwoliły istniejące zabudowania. Pozwoliło to zmieścić wszelkie niezbędne elementy przekroju, a jednocześnie ominąć 4 z pomników przyrody. Zachodzi jednak konieczność wycinki ostatniego, zlokalizowanego po lewej stronie drogi. Wariant prowadzenia osi po istniejącym śladzie (bez odginania osi), wiązałby się z wycinką wszystkich 5 pomników przyrody, dlatego proponowane rozwiązanie jest korzystniejsze.

3.2.6. Oddziaływanie na bioróżnorodność

Inwestycja jest rozbudową istniejącej DK79, gdzie roślinność w pasie drogowym jest zdegenerowana przez użytkowanie drogi i brak w pasie drogowym stanowisk roślin cennych i chronionych. Stwierdzone stanowiska roślin chronionych znajdują się daleko od pasa drogowego i planowanych robót, inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk roślin chronionych. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk porostów. Nie stwierdzono w pasie inwentaryzacji gatunków grzybów wielkoowocnikowych podlegających ochronie. Różnorodność briologiczna badanego terenu jest dość niska. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk mszaków.

Inwestycja w znaczącej większości ma miejsce w istniejącym od lat pasie drogowym użytkowanej obecnie drogi krajowej. Chociaż w pasie inwentaryzacji, na obszarach Natura 2000 w zasięgu pasa szerokości 1km od osi drogi występują chronione siedliska naturowe:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne
- 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe
- 6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum i Tilio-Carpinetum)
- 2330 wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi
- 6430 niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe

to w najbliższym sąsiedztwie drogi i w pasie robót inwestycji znajdują się niemal zupełnie zdegenerowane zbiorowiska roślinne, sady, pola uprawne oraz skraje lasów i monokultur sosnowych. Na znakomitej większości planowanej trasy w projektowanym pasie drogowym brak siedlisk naturalnych i cennych, nienaruszonych przez antropopresję. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia nienaruszonych antropogenicznie siedlisk leśnych, a do fragmentacji lasu i innych siedlisk doszło już lata temu, podczas budowy istniejącej obecnie funkcjonującej dk79. Wariant 1 (A1+B2) zakłada budowę mostu na Pilicy. Obiekt spowoduje zniszczenie skrajnych (najmniej wartościowych i najbardziej zdegenerowanych) fragmentów płatów siedlisk 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe (ok. 0,4ha), 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne (ok. 200m²) i 6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (ok.1,5ha). Są to skrajne fragmenty płatów, obecnie leżących w bezpośrednim sąsiedztwie i graniczących z funkcjonującą DK79 – ich stan jest zły, są zdegenerowane, przekształcone antropogenicznie i rozwijające

się tam zbiorowiska roślinne są zubożałe. Już obecnie siedliska te podlegają silnej antropopresji i niszczeniu, poprzez wydeptywanie ścieżek, częste, lokalne kłusownictwo rybactwie, palenie ognisk i pożary łąk, penetrację przez wędkarzy wysp na Pilicy, wycinanie drzew i kradzież drewna z międzywału, pobieranie ze zbiorników i starorzeczy wody do podlewania pól i sadów, przerabianie starorzeczy na zbiorniki lub stawy hodowlane. Na siedlisku łąk 6510 aczkolwiek zinwentaryzowano duży płat krwiściągu lekarskiego *Sanguisorba officinalis* – rośliny pokarmowej gąsienic modraszka telejusza (*Maculinea teleius*), rzadkiego gatunku motyla objętego w naszym kraju ochroną ścisłą, umieszczonego w załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej (Buszko 1997; Buszko i Nowacki 2000; Sielezniew 2012). Samego modraszka telejusza nie stwierdzono, ale jego obecność w dolinie Wisły w okolicach Góry Kalwarii (ok. 15 km od mostu na Pilicy) została stwierdzona w roku 2016 podczas inwentaryzacji przyrodniczej związanej z budową obwodnicy Góry Kalwarii. W związku z tym nie można wykluczyć obecności tego gatunku w tym obszarze lub w jego pobliżu. Inwestycja w wariantcie 1 (A1+B2) zniszczy zatem płat krwiściągu stanowiący roślinę żywicielską modraszka telejusza i modraszka *nausitosa*.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie w sposób istotnie negatywny na siedliska objęte ochroną. Te niewielkie zakłócenia nie wpłyną negatywnie na integralność obszaru ani na spójność sieci Natura 2000.

Oddziaływanie rozbudowanej DK79 będzie porównywalne z oddziaływaniem istniejącej DK79. DK79 jest od lat utrwalonym elementem w środowisku przyrodniczym, nie zaburza istotnie i nadal nie zaburza integralności ani funkcjonowania obszaru Natura 2000.

Brak realizacji przedsięwzięcia i tak nie wpłynie na poprawę ochrony zasobów naturalnych środowiska, w tym obszaru Natura 2000. Płaty siedlisk istniejące bezpośrednio przy obecnej DK79 i tak są ubogie florystycznie, zdegenerowane, złej reprezentatywności i praktycznie brak perspektyw polepszenia ich stanu w tak bliskim sąsiedztwie drogi krajowej. W bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej z powodu antropopresji nie występują i nie utrzymują się zbiorowiska cenne przyrodniczo, z bogatą bioróżnorodnością.

Inwestycja nie wpłynie znacząco negatywnie na bioróżnorodność roślin naczyniowych, grzybów, porostów i mszaków.

3.2.7. Porównanie oddziaływania wariantów na florę i faunę

Poniżej przedstawiono podsumowanie porównania oddziaływania wariantów;

Tabela 43. Podsumowanie porównania oddziaływania wariantów

	Wariant 1 (A1+B2)	Wariant 2 (A2+B1)	Wariant 3 (A2+B3)
bezkęgowce	budowa nowego mostu na Pilicy oraz rozbiórka starego obiektu jest przedsięwzięciem w największym stopniu ingerującym w funkcjonowanie ekosystemów lądowych (łąki i zarośla nadbrzeżne) oraz wodnych (rzeka i towarzyszące jej starorzecza).	zbliżone oddziaływanie	

ichtiofauna	realizacja inwestycji niezależnie od wariantu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na chronione gatunki ichtiofauny		
herpetofauna	Wariant 1 różni się od pozostałych zniszczeniem fragmentu (mniej niż 1 % powierzchni) stanowiska płazów. Biorąc pod uwagę dostępność dogodnych warunków dla rozrodu i stałego występowania płazów w całej dolinie Pilicy oceniono, iż wariant ten nie wpłynie trwale na liczebność i stan lokalnych populacji płazów.	Realizacja wariantu 2 i 3 nie spowoduje likwidacji stanowisk rozrodczych płazów i gadów, zagrożenie wynikające z kolizji na etapie budowy i eksploatacji można wyeliminować wprowadzając odpowiednie działania minimalizujące.	
awifauna	Wybór wariantu 1 zamiast wykorzystania istniejącej już infrastruktury mostowej jest rozwiązaniem najmniej przyjaznym środowiskowo. Wykorzystanie istniejącego mostu minimalizowałoby niekorzystne oddziaływania. Natomiast wpływ na różnorodność gatunkową i populację ptaków nowej konstrukcji będzie się ograniczał głównie do okresu budowy. Duża ilość środowisk o podobnym charakterze w dolinie Pilicy gwarantuje stabilne funkcjonowanie populacji wyżej wymienionych gatunków w dłuższej perspektywie czasu niezależnie od wybranego wariantu		
ssaki	Wariantem najmniej korzystnym ze względu na wpływ na ssaki jest wariant 1 zakładający częściową utratę siedliska bobra europejskiego, jednak przy realizacji obiektu mostowego o odpowiednich parametrach oraz zastosowaniu zabezpieczeń uznaje, iż żaden z analizowanych wariantów nie będzie powodował znaczącego negatywnego oddziaływania na ssaki. Planowana droga DK79 w żadnym z analizowanych wariantów nie spowoduje fragmentacji siedlisk (kompleksów leśnych), zagrażającym lokalnym, leśnym populacjom nietoperzy z gatunków jak takim jak: nocek Natterera, nocek Brandta, nocek wąsatek czy nocek Bechsteina		
szlaki migracji	Zaplanowana budowa i eksploatacja/likwidacja nie spowodują znaczącego ograniczenia dla migracji fauny w żadnym z wariantów		
Natura 2000	Zaplanowana budowa i eksploatacja/likwidacja nie spowodują znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000 w żadnym z wariantów, oddziaływania są zbliżone we wszystkich wariantach		
Inne formy ochrony przyrody	Oddziaływanie porównywalne - z najmniej istotnych: we wszystkich wariantach w km ok. 34+760 przy istniejącej DK79 występuje 5 drzew - pomników przyrody. Projekt zakłada zachowanie 4 z tych drzew po stronie prawej drogi, zachodzi jednak konieczność wycinki 1 drzewa pomnika przyrody rosnącego po stronie lewej		
rośliny, porosty, grzyby chronione	Wszystkie warianty: inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk roślin chronionych. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk mszaków. Nie stwierdzono w pasie inwentaryzacji gatunków grzybów wielkoowocnikowych podlegających ochronie. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem stanowisk porostów.		
siedliska Natura 2000	Typ siedliska, powierzchnia jaka ulegnie zniszczeniu powierzchnia w obszarze Natura2000; 91E0 – 0,4 ha; 3150 – 0,02 ha; 6510 – 1,5 ha	W2 i W3: 91E0 – 0,05 ha; 3150 – 0,03 ha; 6510 – 0,6 ha	W2 i W3: 91E0 – 0,05 ha; 3150 – 0,03 ha; 6510 – 0,6 ha

4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

4.1. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych w tym zabytków archeologicznych

Zgodnie z pismem z Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie z dnia 17.04.2018 znak pisma DR.5135.16.2018.OS (pismo w załączeniu) planowana inwestycja nie koliduje z obiektami wpisanymi do rejestru zabytków województwa mazowieckiego i nie wymaga przenoszenia ich. W rejonie projektowanej inwestycji znajdują się następujące stanowiska archeologiczne (w odległości około 200 m od osi drogi):

- AZP 62-68/26, 62-68/42,
- AZP 63-67/7,
- AZP 63-68/3,
- AZP 63-68/78.

Tabela 44. Przybliżona odległość stanowisk archeologicznych od linii zajętości inwestycji, ich funkcje i chronologia

L.p.	Oznaczenie stanowiska archeologicznego	Przybliżona odległość od linii zajętości inwestycji[m]	Funkcja	Chronologia
1	AZP 62-68/42	5,0	-	średniowiecze XIV-XVI w.
2	AZP 62-68/26	1,5	Czersk – ślady kultury - ceramiki grzebykowo-dołkowej	epoka kamienia - neolit; średniowiecze
3	AZP 63-67/7	37,0	-	starożytność, średniowiecze
4	AZP 63-68/3	1,0	Czersk - ślady osadnictwa	wczesna epoka brązu, średniowiecze XIII/XIV w.
5	AZP 63-68/78	w liniach zajętości	Coniew -Osada	średniowiecze XIV-XVI w.

Lokalizacja stanowisk archeologicznych została określona dzięki materiałom udostępnionym przez Narodowy Instytut Dziedzictwa w Warszawie. Dokładna lokalizacja stanowisk archeologicznych została przedstawiona na załączniku graficznym nr 9.

Zgodnie z informacjami pozyskanymi z Gmin (Gminne Ewidencje Zabytków) w sąsiedztwie inwestycji znajdują się następujące obiekty zabytkowe:

Tabela 45. Lokalizacja zabytków znajdujących się w sąsiedztwie inwestycji

Nr zabytku	Typ zabytku	Kilometraż, strona drogi	Miejscowość	Forma ochrony konserwatorskiej	Lokalizacja względem linii zajętości inwestycji	Konieczność przeniesienia zabytku
1	krzyż	31+235, prawa	Czersk		w liniach zajętości	tak
2	kapliczka	33+475, prawa	Coniew		w liniach zajętości	tak
3	krzyż	33+900, prawa	Coniew		w liniach zajętości	tak
4	kapliczka	34+620, lewa	Coniew		w liniach zajętości	tak
5	kapliczka	35+620, lewa	Podosowa		w liniach zajętości	tak
6	krzyż	36+110, lewa	Potycz		w liniach zajętości	tak
7	cmentarz rzymsko - katolicki	ok. 39+500, lewa	Konary	wpis do gminnej ewidencji zabytków	ok. 1,5m od linii zajętości	nie
8	brama kościoła	39+700, prawa	Konary	wpis do gminnej ewidencji zabytków	w liniach zajętości	nie
9	Kapliczka (6)	39+720, prawa	Konary	wpis do gminnej ewidencji zabytków	ok. 16,5m od linii zajętości	nie
10	Kapliczka (3)	39+725, prawa	Konary	wpis do gminnej ewidencji zabytków	ok.7m od linii zajętości	nie
11	plebania	39+730, prawa	Konary	wpis do gminnej ewidencji zabytków	ok. 14m od linii zajętości	nie
12	Kapliczka (5)	39+735, prawa	Konary	wpis do gminnej ewidencji zabytków	ok. 43m od linii zajętości	nie
13	Kapliczka (4)	39+760, prawa	Konary	wpis do gminnej ewidencji zabytków	ok. 16m od linii zajętości	nie
14	krzyż	41+150, prawa	Ostrówek		w liniach zajętości	tak
15	krzyż	41+380, prawa	Ostrówek		w liniach zajętości	tak
16	kapliczka	44+330, prawa	Mniszew		w liniach zajętości	tak
17	kapliczka	44+705, lewa	Mniszew		ok. 2m od linii zajętości	tak
18	krzyż	50+815, lewa	Żelazna Nowa		w liniach zajętości	tak
19	kapliczka	53+240, lewa	Wilczkowice Dolne		w liniach zajętości	tak
20	kapliczka	53+465, lewa	Wilczkowice Dolne		w liniach zajętości	tak
21	kapliczka	54+300, lewa	Grzybów		w liniach zajętości	tak

W załączniku 9 zamieszczono dokumentację fotograficzną zabytków.

4.2. Oddziaływanie na zabytki i obiekty kulturowe na etapie realizacji oraz eksploatacji

Inwestycja nie wiąże się z wyburzeniami zabytków. Wymaga natomiast przeniesienia kapliczek oraz krzyży znajdujących się w pasie drogowym. Wszystkie prace dotyczące problematyki konserwatorskiej

powinny być konsultowane z nadzorującym prace właściwym konserwatorem zabytków.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zidentyfikować i uzgodnić nową lokalizację ewentualnie przenoszonych krzyży, kapliczek lub innych elementów małej architektury z Inżynierem Kontraktu, Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków lub Wójtem danej Gminy. Podczas etapu prac związanych z ewentualnym przeniesieniem tego typu obiektów należy uwzględnić ich funkcję i charakter, a także umożliwić dobre dotarcie do obiektów umożliwiając ich odpowiednie utrzymanie i wykorzystywanie. Obiekty po przeniesieniu powinny być odsunięte na bezpieczną odległość od dróg i DK79. Podczas prac związanych z przeniesieniem (demontaż, transport i montaż) istotne jest zabezpieczenie elementów przed uszkodzeniami.

4.2.1. Etap realizacji

Inwestycja wiąże się ze ingerencją w udokumentowane stanowiska archeologiczne. W związku z tym należy uzyskać pozwolenie od Konserwatora Zabytków z określonym zakresem i rodzajem niezbędnych badań archeologicznych. Przed rozpoczęciem prac budowlanych Inwestor musi przeprowadzić ratownicze badania wykopaliskowe na stanowiskach będących w kolizji z projektowanymi rozwiązaniami. Ewentualnym zagrożeniem inwestycji mogą być nieodkryte stanowiska archeologiczne, znajdujące się pod ziemią, które nie posiadają żadnej czytelnej formy terenowej. Wszelka ingerencja w te ziemne warstwy i obiekty prowadzi do ich bezpowrotnego zniszczenia. Dlatego też podczas prowadzenia prac ziemnych na terenie inwestycji biegnącym po nowym śladzie, wymagana jest obecność archeologów, prowadzących równoległe z pracami budowlanymi nadzór archeologiczny.

4.2.2. Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycja nie będzie wpływać na stanowiska archeologiczne oraz obiekty zabytkowe zlokalizowane w pobliżu planowanego przedsięwzięcia.

4.3. Określenie założeń do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, sposobu zabezpieczenia istniejących zabytków oraz ochrony krajobrazu kulturowego

Przed rozpoczęciem prac budowlanych teren powinien być rozpoznany przez archeologa oraz konieczna jest obserwacja terenu odhumusowanego szczególnie na odcinku, gdzie inwestycja biegnie po nowym śladzie. Umożliwi to lokalizację obiektów archeologicznych i zabytkowych w obrębie stanowiska i co za tym idzie prawidłową ich eksplorację i dokumentację.

Zgodnie z art. 32 Ustawy z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r., poz. 2067) nakazuje się wstrzymanie wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty

przedmiot, zabezpieczenie go przy użyciu dostępnych środków oraz niezwłocznie zawiadomienie o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe – wójta lub prezydenta miasta. Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków, po dokonaniu oględzin konserwator może pozwolić na kontynuowanie przerwanych robót, o ile odkryty przedmiot nie jest zabytkiem lub dalsza budowa nie doprowadzi do jego uszkodzenia.

Zgodnie z art. 31 Ustawy z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r., poz. 2067) zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych ustala wojewódzki konserwator zabytków w drodze decyzji, wyłącznie w takim zakresie, w jakim roboty budowlane albo roboty ziemne lub zmiana charakteru dotychczasowej działalności na terenie, na którym znajdują się zabytki archeologiczne, zniszczą lub uszkodzą zabytek archeologiczny.

5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

Wariant bezinwestycyjny, a więc utrzymanie dotychczasowych warunków jazdy drogą krajową nr 79, jest wobec przewidywanego wzrostu natężenia ruchu, trudny do wyobrażenia. Za realizacją inwestycji przemawiają następujące ważne argumenty:

- brak możliwości poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- dalsza postępująca degradacja klimatu akustycznego związana ze stanem nawierzchni,
- wzrost zanieczyszczenia powietrza,
- nieskuteczna ochrona środowiska gruntowo-wodnego.

Z uwagi na fakt, że analizowana droga istnieje już od wielu lat i jest ważnym elementem lokalnych szlaków komunikacyjnych, większość kolizji przyrodniczych w wyniku budowy drogi miała już miejsce. Jedynym miejscem powodującym zagrożenie dla elementów przyrodniczych jest nowa lokalizacja obiektu mostowego na rzece Pilicy.

Konieczność realizacji projektu determinuje stosunkowo niska drożność układu komunikacyjnego na rozpatrywanym obszarze oraz zły stan nawierzchni na odcinku objętym projektem rozbudowy. Trasa prowadzi przez teren zabudowany, gdzie - z uwagi na niezadowalający stan nawierzchni - stwarza wiele niebezpieczeństw. Przejazd drogą krajową 79 jest utrudniony dla kierujących samochodami oraz zwiększa niebezpieczeństwo dla pieszych i rowerzystów. Ponadto, ciężki ruch tranzytowy wytyczony w terenie zabudowanym spotyka się z lokalnym ruchem samochodowym oraz pieszym i rowerowym, co dodatkowo obniża poziom bezpieczeństwa, powodując bezpośrednie zagrożenie wystąpienia wypadku drogowego.

Zły stan techniczny drogi, wzrost natężenia ruchu, z jednoczesnym niedostosowaniem trasy do przenoszenia dużych samochodów ciężarowych oprócz obniżania bezpieczeństwa ruchu, przyczynia się także do podnoszenia kosztów ekonomicznych i społecznych transportu drogowego. Ponadto należy

zwrócić uwagę na bardzo istotny aspekt, którym jest zanieczyszczenie środowiska. Stosunkowo duży udział pojazdów dostawczych i ciężarowych w ogólnym potoku ruchu, a także zły stan nawierzchni na analizowanym odcinku, wpływają niekorzystnie na stan powietrza atmosferycznego, a także stają się przyczyną większej emisji hałasu. Wariant bezinwestycyjny wiąże się z negatywnym oddziaływaniem ruchu pojazdów na mieszkańców m.in. poprzez emisję spalin, drgania, hałas, wypadki i kolizje, utrudnienia związane z komunikacją lokalną. Stan analizowanego odcinka drogi krajowej, na omawianym fragmencie można ocenić, jako niezadowalający, wymagający rozbudowy. Na podstawie oceny wizualnej stwierdzono, że:

- jezdnia drogi krajowej jest w niezadowalającym i złym stanie technicznym,
- uszkodzenia jezdni stanowią głównie ubytki i wykruszenia materiału bitumicznego,
- nawierzchnia posiada łaty naprawcze, pozarywane poszerzenia drogi,
- przy większej prędkości przejazdu wyczuwalny jest nieregularny profil podłużny i poprzeczny jezdni,
- sąsiedztwo zwartej zabudowy mieszkaniowej stwarza zagrożenie bezpieczeństwa dla pieszych i kierowców,
- występują nieregularne spękania podłużne i poprzeczne
- lokalnie występują duże spadki i braki płynności niwelety.

Wariant bezinwestycyjny przyczynia się do spadku bezpieczeństwa wszystkich użytkowników analizowanego układu komunikacyjnego. Brak należytych parametrów technicznych oraz wzrost natężenia ruchu, w tym w szczególności samochodów ciężarowych, prowadzi do spadku bezpieczeństwa, a w rezultacie do podnoszenia kosztów ekonomicznych, społecznych i ekologicznych transportu drogowego. Wariant bezinwestycyjny wzmaga niekorzystne zjawiska wpływające znacząco na obniżenie jakości i bezpieczeństwa życia mieszkańców oraz wzrost zagrożeń ekologicznych. Niepodjęcie realizacji przedsięwzięcia może prowadzić do konfliktów społecznych. Stan istniejący stanowi dużą uciążliwość dla sąsiadujących z analizowaną trasą mieszkańców i niebezpieczeństwo, a jednocześnie sytuacja ta ogranicza przepustowość ciągu drogowego.

W przypadku odstąpienia od realizacji inwestycji ruch pojazdów odbywać się będzie nadal po drodze nieposiadającej parametrów zapewniających bezpieczeństwo użytkownikom, powodując jeszcze większe zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego. Zwiększy się też emisja spalin w terenie zabudowanym oraz ich negatywne oddziaływanie na zdrowie ludzi, zwierząt oraz środowisko. Nie nastąpi również poprawa płynności ruchu i skrócenie czasu podróży. Najistotniejsze problemy do rozwiązania, których przyczyni się realizacja projektu to:

- niezapewnienie odpowiednich warunków przejazdu dla ruchu ciężkiego i lokalnego,

- obniżone bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- obniżone bezpieczeństwo ruchu pieszych i rowerzystów,
- uciążliwości mieszkańców związane z hałasem, drganiami i zanieczyszczeniami, emitowanymi przez pojazdy poruszające się po drodze krajowej nr79.

Powyższe argumenty mają na tyle wysoką rangę, że niwelują ewentualne, niewielkie negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego, jakie niesie realizacja tej inwestycji.

Również z punktu widzenia społeczno-gospodarczego wariant bezinwestycyjny jest niekorzystny i nie stanowi żadnej alternatywy w stosunku do rozbudowy drogi, która poprawi bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz stworzy szansę aktywizacji gospodarczej regionu. W wariantcie bezinwestycyjnym transport surowców i produktów zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz środowisku przyrodniczemu odbywa się po nawierzchni o złym stanie technicznym.

6. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia

Wariant 0 – wariant bezinwestycyjny

Wariant (tzw. wariant zerowy) polegający na niepodejmowaniu inwestycji.

Wariant ten jest najmniej korzystny, zarówno ze względu istniejący przekrój drogi w odniesieniu do prognozowanych natężeń ruchu oraz na pogarszający się jej stan techniczny. Obecny stan techniczny drogi jest przyczyną uciążliwości dla okolicznych mieszkańców w zakresie klimatu akustycznego i emisji zanieczyszczeń.

Wariant bezinwestycyjny został odrzucony, z uwagi na pogarszającą się strukturę nawierzchni drogi, która wymaga remontu oraz prowadzi do opóźnienia czasu przejazdu i pogorszenia płynności ruchu. Oprócz tego droga na odcinku objętym inwestycją łączy ze sobą ruch pomiędzy województwem mazowieckim i śląskim, odbywa się tam znaczny ruch tranzytowy. Wybierana jest również, jako kluczowa międzynarodowa trasa dla obsługi ruchu tranzytowego. Ruch gospodarczy w tym rejonie oraz znaczny ruch turystyczny w okresie letnim.

Jak wynika z analiz, wraz ze wzrostem natężenia ruchu w kolejnych latach presja drogi na środowisko i ludzi będzie się stopniowo zwiększać. Dlatego też niezbędna jest jej rozbudowa.

W przypadku odstąpienia od realizacji inwestycji przewiduje się następujące oddziaływanie na środowisko i ludzi:

- zaniechanie inwestycji spowoduje pogorszenie się stanu technicznego nawierzchni drogi co przy prognozowanym wzroście ruchu spowoduje dodatkową degradację jezdni, jej rozkład i wzrost emisji zanieczyszczeń,
- wzrost natężenie ruchu pojazdów na złej jakości nawierzchni stwarza zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego,

- wzrost zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu wynikający z pogarszającego się stanu nawierzchni oraz zwiększenia natężenia ruchu, skutkuje podwyższeniem ryzyka niepożądanych zdarzeń drogowych, w tym wystąpienia poważnych awarii.

Z punktu widzenia korzyści względem ochrony środowiska wariant zerowy polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia i pozostawienia go w stanie istniejącym jest wariantem najmniej korzystnym.

Warianty inwestycyjne

Przedsięwzięciem ubiegającym się o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest inwestycja nosząca nazwę: Koncepcja rozbudowy drogi krajowej nr 79 wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadań:

- Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria – Mniszew
- Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, w następujących jednostkach samorządu terytorialnego:

Zadanie A – w powiecie piaseczyńskim, gminie Góra Kalwarii oraz w powiecie grójeckim w gm. Warka,

Zadanie B – w powiecie kozienickim, gminie Magnuszew.

Zadanie A posiada 2 warianty rozwiązań (A1 i A2), natomiast zadanie B posiada 3 warianty rozwiązań (B1, B2, B3). Łącząc oba zadania tj. A i B powstały 3 warianty dla całego odcinka:

Tabela 46. Szczegóły 3 wariantów rozwiązań dla całego odcinka planowanej inwestycji

NAZWA WARIANTU	Składowe wariantu ze względem na zadania		Kilometracja Zadania A		Kilometracja Zadania B		Opis wariantu
	Zad A	Zad B	Początek	Koniec	Początek	Koniec	
Wariant 1	Wariant A1	Wariant B2	29+330	41+971	41+971	55+511	Wariant preferowany zakłada budowę nowego obiektu mostowego przez rzekę Pilicę
Wariant 2	Wariant A2	Wariant B1	29+330	43+049	43+049	55+511	Wariant zakłada remont istniejącego obiektu mostu
Wariant 3	Wariant A2	Wariant B3	29+330	43+049	43+049	55+511 (4+607)	Wariant zakłada remont istniejącego obiektu mostu oraz obwodnicę m. Wilczkowice Dolne i Grzybów

Opisy poszczególnych odcinków:

Wariant A1 (połączenie z nowym obiektem mostowym wg wariantu B2)

W wariantcie tym droga została poprowadzona po istniejącym śladzie, z niezbędnymi korektami przebiegu w miejscach, nie spełniających parametrów dla klasy GP:

- km od 31+889 do 32+382 – korekta przebiegu osi ze względu na łuk poziomy
- km od 34+619 do 34+878 – korekta przebiegu osi ze względu na ominięcie pomników przyrody
- km od 37+735 do 39+235 – korekta przebiegu osi ze względu na konieczność pozyskania miejsca dla drogi serwisowej

Wariant ten zakłada także ograniczenie dostępności dróg poprzecznych do drogi głównej poprzez redukcję liczby skrzyżowań oraz korektę ich lokalizacji. Wzdłuż drogi głównej, w miejscach gdzie nie generowało to znacznych wyburzeń poprowadzono równoległe drogi serwisowe, mające za zadanie obsługę przyległego terenu. W miejscowościach zaproponowano poszerzenie jezdni o trzeci pas ruchu dla pojazdów skręcających w lewo do posesji. Na całym odcinku zapewniono ciągłość komunikacji pieszych i rowerzystów, poprzez drogi serwisowe albo dwukierunkowe ścieżki rowerowe z dopuszczonym ruchem pieszym.

Wariant A1 nie zakłada przebudowy skrzyżowania typu rondo w miejscowości Potycz, założono w tym miejscu jedynie podłączenie drogi serwisowej poprzez budowę dodatkowego wlotu ronda. Wariant preferowany kończy się w miejscu początku zadania B tj. w km ok 41+971. Dalszy przebieg przedstawiony jest w zadaniu B, który zakłada budowę nowego obiektu mostowego, w nowej lokalizacji.

W wariantcie 1 (wariant A1 + B2) będzie wykonany nowy most w konstrukcji belkowej ciągłej, trójprzęsłowej nad rzeką Pilicą w km 43+127 o rozpiętościach teoretycznych 60+84+60m, z podporami pośrednimi poza korytem rzeki. W obecnym stanie podpora pośrednia usytuowana jest w nurcie (korycie rzeki), a sam obiekt istniejący jest wykonany w konstrukcji kratowej dwuprzęsłowej. Most będzie odsunięty od obecnego obiektu o około 50 m. Szerokość koryta rzeki patrząc po osi mostu (czyli w skosie względem rzeki) wynosi około 66m. Mierząc prostopadłe do osi rzeki jest to około 60m. Szerokość półek dla zwierząt to 2x68m (po odjęciu grubości filara 2m, będzie to 66m). Czyli szerokość przejścia dla zwierząt będzie co najmniej równa podwójnej szerokości koryta rzeki. Skrajnia pionowa projektowanego mostu będzie zgodna z wymaganiami, czyli około 5m (skrajnia pionowa istniejącego mostu wynosi ponad 5m). Jedynie przy filarach wysokość konstrukcji się zwiększa i wówczas wyniesienie konstrukcji nad terenem będzie niższe od 5m.

Na odcinku około 1,85 km droga w wariantcie 2 (B2) w miejscu obiektu mostowego przebiega w innym śladzie niż obecnie.

W przypadku wyboru wariantu, który zakłada budowę nowego mostu, stary most zostanie rozebrany. Ruch podczas budowy nowego mostu (wariant preferowany) będzie się odbywał istniejącym

mostem. Po przeniesieniu ruchu na nowy obiekt, rozpoczną się prace polegające na rozbiórce istniejącego mostu.

Wariant A2 (połączenie z istniejącym obiektem mostowym wg wariantu B1, B3)

Wariant ten różni się od preferowanego:

- dostępnością do drogi krajowej (tj. lokalizacją skrzyżowań, typem skrzyżowań, liczbą skrzyżowań)
- w km od 37+735 do 39+235 – w którym wariant preferowany zakłada przebieg drogi po nowym śladzie, w tym wariantcie droga przebiega po istniejącym śladzie
- przebieg drogi w wariantcie alternatywnym jest dłuższy ze względu na to, że zakłada on przebudowę istniejącego obiektu mostowego na rzece Pilicy i z tego powodu km od 42+280 do 43+047 konieczna jest korekta przebiegu osi ze względu na łuk poziomy wjazdowy na most na Pilicy (z założeniem pozostawienia istniejącego obiektu w obecnej lokalizacji)
- przebiegiem dróg bocznych i dróg serwisowych
- ilością wyburzeń

Wariant B1 (pozostawienie istniejącego obiektu mostowego, droga po istniejącym śladzie)

W wariantcie tym droga została poprowadzona po istniejącym śladzie, z niezbędnymi korektami przebiegu w miejscach, niespełniających parametrów dla klasy GP.

Wariant ten zakłada także ograniczenie dostępności dróg poprzecznych do drogi głównej poprzez redukcję liczby skrzyżowań oraz korektę ich lokalizacji. Wzdłuż drogi głównej, w miejscach gdzie nie generowało to znacznych wyburzeń, poprowadzono równoległe drogi serwisowe, mające za zadanie obsługę przyległego terenu. W miejscowości Mniszew ze względu na wąski pas drogowy nie przewiduje się dodatkowego pasa dla pojazdów skręcających w lewo. Na tym odcinku przewiduje się dopuszczenie zjazdów do posesji bezpośrednio z drogi głównej. W miejscowościach Gruszczyn, Żelazna Nowa, Grzybów i części Wilczkowic Dolnych zaproponowano obsługę przyległego terenu poprzez dodatkowe jezdnie w pasie drogi głównej. W miejscowości Wilczkowice Dolne na początkowym odcinku zaproponowano poszerzenie jezdni o trzeci pas ruchu dla pojazdów skręcających w lewo do posesji. Na całym odcinku zapewniono ciągłość komunikacji pieszych i rowerzystów, poprzez drogi serwisowe albo dwukierunkowe ścieżki rowerowe z dopuszczonym ruchem pieszym. W ramach wariantu przewiduje się remont mostu na Pilicy. Ruch podczas remontu istniejącego mostu ruch będzie się odbywał jednym pasem ruchu, czyli będzie ruch wahadłowy.

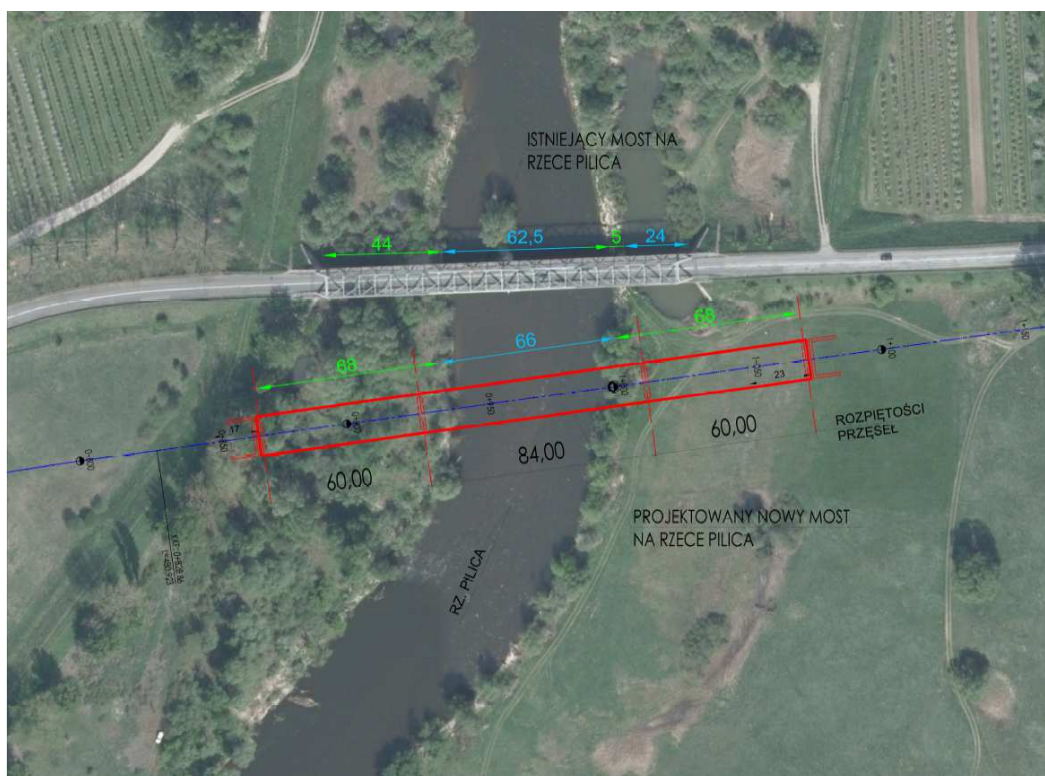
W stanie obecnym migracja zwierząt odbywa się wzdłuż rzeki Pilicy po terenie o szerokości: po stronie północnej pas szerokości około 44m, po stronie południowej dwa pasy szerokości około 2m przy samym przyczółku oraz około 5m między filarem a przyczółkiem. Pod południowym przęsłem zlokalizowane jest zagłębienie terenu, w którym stoi woda. Jest to najprawdopodobniej starorzecze, o szerokości około 24 m, której poziom zależy od poziomu wody w rzece, zimą pokryta jest lodem.

Wariant B2 (budowa nowego obiektu mostowego)

Wariant ten różni się korektą początkowego przebiegu drogi wynikającą z wariantu budowy nowego obiektu mostowego (nowa lokalizacja). Włączenie do istniejącej drogi głównej w km 43+850 (kilometracja wariantu B1).

W wariantcie nowego mostu będzie wykonany most trój-przęsłowy o rozpiętościach teoretycznych 60+84+60m, z podporami pośrednimi poza korytem rzeki. W obecnym stanie podpora pośrednia usytuowana jest w nurcie.

Szerokość koryta rzeki patrząc po osi mostu (czyli w skosie względem rzeki) wynosi około 66m. Mierząc prostopadle do osi rzeki jest to około 60m. Szerokość półek dla zwierząt to 2x68m (po odjęciu grubości filara 2m, będzie to 66m). Czyli szerokość przejścia dla zwierząt będzie co najmniej równa podwójnej szerokości koryta rzeki. Skrajnia pionowa projektowanego mostu będzie zgodna z wymaganiami, czyli około 5m (skrajnia pionowa istniejącego mostu wynosi ponad 5m). Na odcinku około 1,85 km droga w wariantcie 2 (B2) w miejscu obiektu mostowego przebiega w innym śladzie niż obecnie.



Rysunek 7. Wariant 2 przebieg mostu nad rzeką Pilicą

Wariant B3 (pozostawienie istniejącego obiektu mostowego, obwodnica m. Wilczkowice Dolne i Grzybowa

Wariant ten zakłada przebieg jak na odcinku B1 do km 50+800 (kilometracja wg wariantu B1) m. Żelazna Nowa. Od tego miejsca, do końca opracowania założono zmianę przebiegu planowanego odcinka drogi przez tereny przyległe, omijając w ten sposób miejscowości Wilczkowice Dolne i Grzybów. Wzdłuż proponowanej po prawej stronie trasy przebiega droga serwisowa, natomiast teren po lewej stronie obsługiwany będzie poprzez istniejący odcinek drogi krajowej, która pełniłaby funkcję drogi lokalnej.

W ramach wariantu przewiduje się remont mostu na Pilicy. W stanie obecnym migracja zwierząt odbywa się wzdłuż rzeki Pilicy po terenie o szerokości: po stronie północnej pas szerokości około 44m, po stronie południowej dwa pasy szerokości około 2m przy samym przyczółku oraz około 5m między filarem a przyczółkiem. Pod południowym przęsłem zlokalizowane jest zagłębienie terenu, w którym stoi woda. Jest to najprawdopodobniej starorzecze, o szerokości około 24 m, której poziom zależy od poziomu wody w rzece, zimą pokryta jest lodem.

Warianty inwestycyjne zakładają poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego – wzmocnienie konstrukcji jezdni, wyeliminowanie zagrożenia spowodowanego złym stanem technicznym nawierzchni. Rozbudowa stworzy bezpieczny odcinek trasy drogi, zapewniającego wysoki komfort dalekobieżnego ruchu drogowego o zadowalających prędkościach podróży.

Wariant inwestycyjny dostosuje parametry techniczne drogi do istniejącego i prognozowanego natężenia

ruchu, w tym m.in. ruchu rekreacyjnego i ciężarowego.

Zmniejszą się uciążliwości związane z dużym natężeniem ruchu na DK 79 dla mieszkańców, wynikającej z funkcjonujących aktualnie rozwiązań komunikacyjnych i stanu nawierzchni. Oprócz tego zostaną dostosowane chodniki, ciągi pieszo – rowerowe do aktualnych potrzeb mieszkańców, w tym wynikających ze względów bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów.

Ponadto, poprzez realizację inwestycji nastąpi płynne podłączenie do DK 79 obecnie będącej w budowie Obwodnicy Góry Kalwarii.

Wariant preferowany przez Wnioskodawcę

Wariantem preferowanym jest wariant stanowiący połączenie A1 i B2, tj. rozwiązanie, które zakłada budowę nowego obiektu mostowego. Proponowany przebieg drogi wg wariantu A1 kończy się w km ok 41+971, który jest jednocześnie początkiem zadania B2. Dalszy przebieg zakłada korektę początkowego przebiegu drogi wynikającą z budowy nowego obiektu mostowego (nowa lokalizacja). Obejmuje on odcinek od km 0+000 do km 1+856 (kilometracja nowego obiektu). Na dalszym odcinku przebieg jest zgodny z przebiegiem wariantu B1 tj. od km 43+850 (kilometracja wariantu B1) do km 55+511.

7. Opis elementów środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

7.1. Rzeźba terenu

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski obszar inwestycji położony jest na obszarze makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej (318,7), która stanowi kotlinowate obniżenie charakteryzujące się zbiegiem dolin Wisły, Narwi, Bugu, Pilicy i Bzury. W obrębie mezoregionów:

- Równiny Warszawskiej (318.76)
- Dolina Środkowej Wisły (318.75)
- Doliny Dolnej Pilicy (318.771).

Nizina Środkowomazowiecka charakteryzuje się występowaniem w krajobrazie bezjeziornych równin denudacyjnych, które są zbudowane z glin morenowych i piasków, ze żwirowymi ostańcami moren i kemów starszych zlodowaceń. W morfologii zaznaczają się ponadto rozległe, kotlinowe obniżenia oraz tarasy dolin rzecznych Wisły i Pilicy, urozmaicone występowaniem wydmy.

Granice pomiędzy Równiną Warszawską a Dolinami Środkowej Wisły i Dolnej Pilicy wyznaczają wysokie skarpy, ograniczające odpowiednio od zachodu i północy formy dolinne. Równina Warszawska, w obrębie której znajduje się większość terenów miasta i gminy Warka, rozciąga się od doliny Pilicy na południu po Warszawę na północy, wzdłuż lewego brzegu Wisły. Od zachodu przechodzi w bardziej wyniesioną i pofalowaną Wysoczyznę Rawską, na wschodzie opada w kierunku doliny Wisły stromą, ponad 20 metrową skarpy, podobnie na południu - ku dolinie Pilicy.

7.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Neogen – Pliocen stanowi podłoże dla utworów młodszych (czwartorzędowych) na całym omawianym terenie. Strop omawianych utworów nawiercono na wysokości 24,8 – 86,4 m n.p.m. Osady te wykształcone są w postaci ilów z licznymi wkładkami mułków i piasków drobnoziarnistych osiągających miąższość lokalnie nawet 13 m.

Czwartorzęd – Plejstocen osady te pokrywają cały obszar badań, lokalnie ich miąższość może wynosić ponad 100 m. Wyróżnia się osady: peryglacjału, zlodowacenia południowopolskiego, interglacjału wielkiego, zlodowacenia środkowopolskiego, interglacjału eemskiego i zlodowacenia bałtyckiego.

Peryglacjał reprezentowany jest przez żwiry i otoczaki oraz piaski o miąższości 5 – 6 m, lokalnie nawet do 21 m. Lokalnie w ich stropie występują mułki bezwapienne o miąższości od 3 do 6 m.

Zlodowacenie południowopolskie pozostawiły po sobie osady takie jak piaski i żwiry wodnolodowcowe występujące tylko lokalnie pod spągiem glin zwałowych, o miąższości 1,7 – 5,7 m.

Interglacjał wielki nie pozostawił po sobie żadnych osadów zawierających części organiczne. Do osadów pochodzących z tego okresu zalicza się piaski i żwiry.

Zlodowacenie środkowopolskie reprezentowane jest przez osady stadiału najstarszego oraz mazowiecko – podlaskiego.

Stadiał najstarszy pozostawił sobie osady takie jak: ily warwowe, piaski wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe. Łączna miąższość kompleksu osadów stadiału najstarszego wynosi kilkadziesiąt metrów.

Stadiał mazowiecko – podlaski wykształcony jest w postaci ilów warwowych i piasków zastoiskowych (o miąższości 1 – 3 m, można spotkać lokalnie na powierzchni terenu), piasków wodnolodowcowych (o miąższości 3 – 3,5 m, lokalnie również występują na powierzchni terenu), glin zwałowych (miąższość sięga 0,5 – 9 m, występujących na całym omawianym terenie).

Interglacjał eemski wykształcony jest przez piaski i żwiry występujące głównie w dolinie Wisły oraz lokalnie występujące grunty organiczne o niewielkiej miąższości (mniej niż 2,5 m).

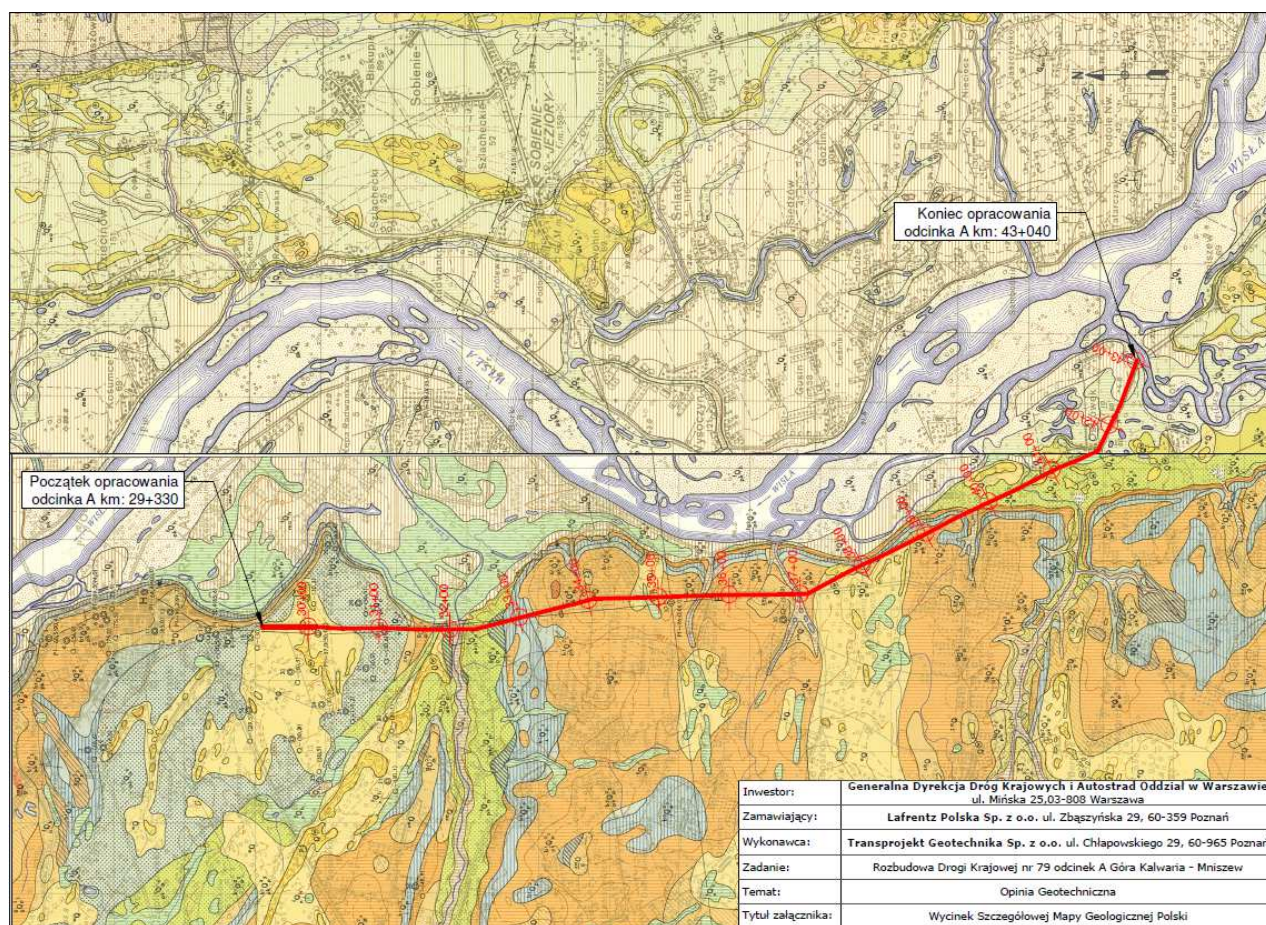
Zlodowacenie bałtyckie wykształcone jest w postaci piasków, mułków jeziornych i rzecznych oraz lokalnie przy krawędzi doliny rzecznej osady deluwialne (piasków gliniastych i glin piaszczystych).

Czwartorzęd – Holocen tworzą głównie utwory rzeczne w formie piasków rzecznych, utworów madowych, namuły piaszczyste, gytie oraz torfy. Często spotykaną formą, szczególnie na krawędziach wysoczyzny w poziomie denudacyjnym, są rezidua piaszczysto – żwirowe glin zwałowych oraz eluwia piaszczyste glin zwałowych. Osady organiczne spotykane są w obrębie dolin rzecznych (Wisły i Pilicy) oraz lokalnie przy mniejszych ciekach wodnych oraz w obszarach zastoisk bezodpływowych.

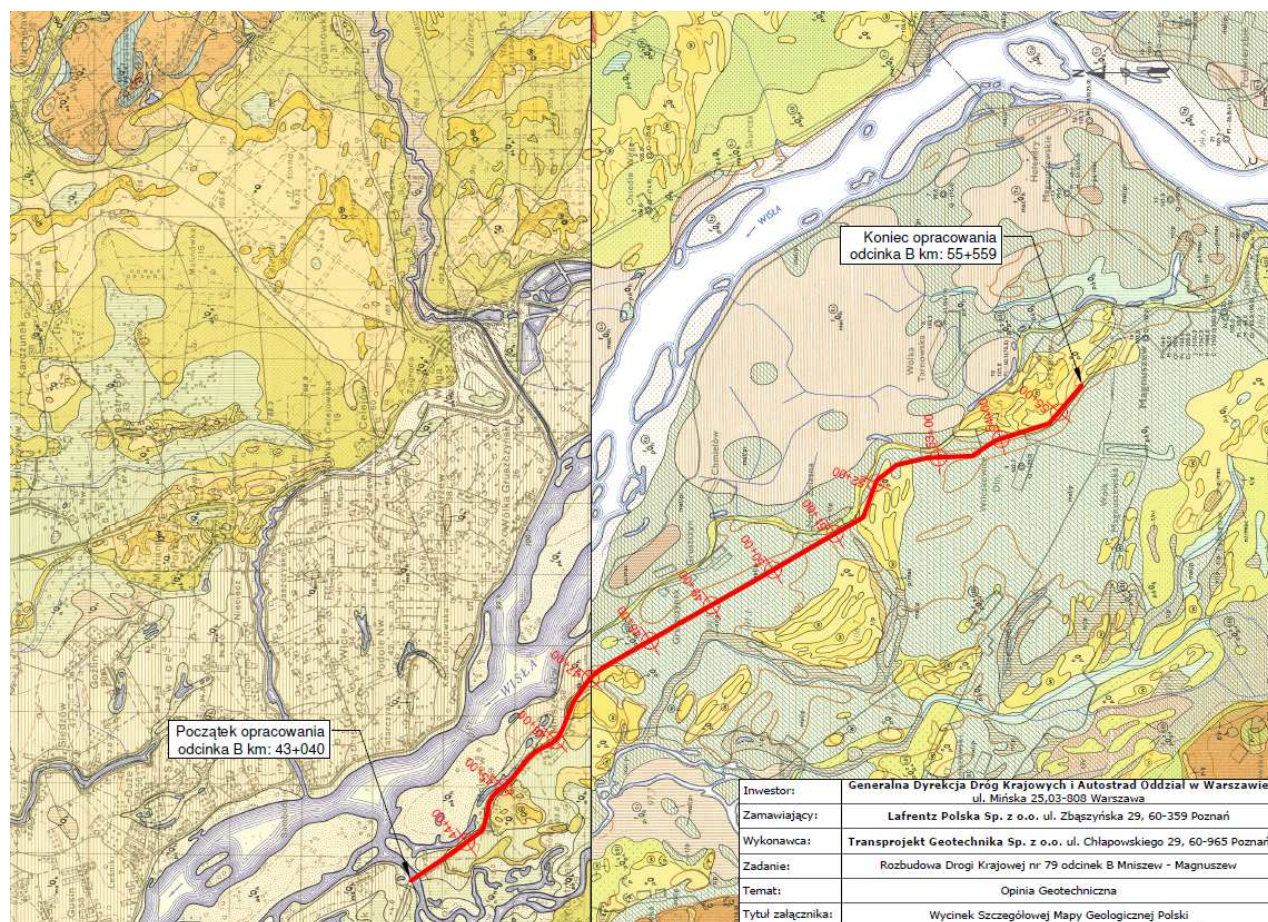
Do głębokości rozpoznania, poniżej konstrukcji nawierzchni i nasypu drogowego występują rodzime osady plejstoceńskie, wykształcone jako piaski rzeczne oraz gliny zastoiskowe i rezidua glin zwałowych.

Osady organiczne spotykane są w obrębie dolin rzecznych (Wisły i Pilicy) oraz lokalnie przy mniejszych ciekach wodnych oraz w obszarach zastoisk bezodpływowych.

Wykonane otwory badawcze w 2009 r. oraz w 2018 r. pozwalają stwierdzić, że bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchnią drogi, nasypami budowlanymi, nasypami niekontrolowanymi oraz lokalnie głębą występują grunty rodzime. Wykształcone głównie w formie piasków wodnolodowcowych i rzecznych oraz glin zwałowych, lokalnie mułków. Podczas wykonywania wierceń archiwalnych stwierdzono występowanie utworów organicznych o małej miąższości, głównie namułów, zlokalizowanych w pobliżu projektowanych i istniejących przepustów, czyli w okolicy występowania zagłębień bezodpływowych i dolin rzecznych.



Rysunek 8. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski Zadanie A (źródło: Opinia Geotechniczna)



Rysunek 9. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski Zadanie B (źródło: Opinia Geotechniczna)

Warunki hydrogeologiczne

W obszarze badań występują dwa poziomy wodonośne: paleogeńskie i czwartorzędowe. Głównym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy, które występuje na całym obszarze badań. Ze względu na charakter inwestycji oraz jej niewielkie oddziaływanie na poziomy wodonośne szczegółowo zostanie opisany poziom czwartorzędowy.

Poziom czwartorzędowy charakteryzuje się zmienną miąższością i zróżnicowanymi warunkami hydrogeologicznymi. W dolinie Wisły i Pilicy, główny użytkowy poziom wodonośny stanowią piaski i żwiry pochodzenia rzeczno i rzecznołodowcowego. Zwierciadło ma charakter swobodny lub lokalnie lekko napięty. Głębokość zwierciadła waha się od około 0,5 m p.p.t. w miejscu występowania obniżen oraz dolin rzecznych do 5 m na obszarach wysoczyzny. Zasilanie poziomów czwartorzędowych odbywa się za pomocą bezpośredniej infiltracji lub poprzez przesiąkanie przez słabo przepuszczalne utwory nadkładu (w przypadku zwierciadeł napiętych). Teren badań głównie drenowany jest przez Wisłę oraz lokalnie przez Pilicę.

Do głębokości rozpoznania występuje woda gruntowa głównie o zwierciadle swobodnym. W

zależności od morfologii terenu, woda gruntowa występuje na różnych głębokościach. W części otworów, ze względu na ich niewielką głębokość, wody gruntowej nie stwierdzono. Lokalnie woda występuje na stropie gruntów spoistych lub w postaci sączeń w ich obrębie.

7.3. Gleby

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz Mapy Geośrodowiskowej Polski Arkusz Góra Kalwarii, Osieck, Magnuszew określono rodzaje gruntów występujące na terenie inwestycji.

Na przedmiotowym obszarze występują głównie grunty orne, łąki na glebach pochodzenia organicznego oraz lasy. Zdecydowana większość gleb występujących na trasie projektowanej przebudowy to grunty orne. Są to gleby średniej i niskiej jakości (III i IV klasy bonitacyjnej). Na przeważającym obszarze występują bielice rozwinięte na piaskach, glinach oraz osadach zastoiskowych. Poniżej zestawienie odcinków objętych badaniami geotechnicznymi:

Tabela 47. Charakterystyka gruntów na odcinkach objętych badaniami geotechnicznymi

Kilometraż drogi	Charakterystyka gruntów
29+330 ÷ ~ 30+900	W podłożu piasek drobny w stanie średniozagęszczonym. Wody gruntowej nie stwierdzono.
~ 30+900 ÷ ~ 31+900	grunty spoiste, lokalnie w stanie plastycznym. Nieliczne sączenia wody gruntowej w obrębie gruntów spoistych.
~ 31+900 ÷ ~ 33+900	W podłożu głównie piasek drobny i piasek średni w stanie średniozagęszczonym Nasypy niekontrolowane należy usunąć z podłoża i wymienić na grunt niespoisty z wyjątkiem piasku pylastego. Lokalnie woda gruntowa na głębokości 1,5 m p. p. t.
~ 33+900 ÷ ~ 36+900	grunty spoiste, lokalnie w stanie plastycznym oraz grunty nasypowe. Nasypy niekontrolowane należy usunąć z podłoża i wymienić na grunt niespoisty z wyjątkiem piasku pylastego Nieliczne sączenia wody gruntowej w obrębie gruntów spoistych
~ 36+900 ÷ ~ 37+800	W podłożu głównie piasek drobny i piasek średni w stanie średniozagęszczonym z nielicznymi przewarstwieniami gruntów spoistych. Lokalnie woda gruntowa od głębokości 0,7 m p. p. t.
~ 37+800 ÷ ~ 39+900	W podłożu głównie grunty spoiste w stanie twardoplastycznym oraz lokalnie piasek drobny i piasek pylasty w stanie średniozagęszczonym. Lokalnie woda gruntowa w piaskach od głębokości 1,3 m p. p. t.
~ 39+900 ÷ 43+040	Grunty w podłożu przydatne bez zastrzeżeń dla budowy na nich nasypu drogowego. W podłożu piasek drobny i piasek średni w stanie średniozagęszczonym. Wody gruntowej nie stwierdzono.
43+040 ÷ ~ 46+800	W podłożu głównie piasek drobny i piasek średni w stanie średniozagęszczonym, z lokalnymi przewarstwieniami gruntów spoistych Nasypy niekontrolowane należy usunąć z podłoża i wymienić na grunt niespoisty z wyjątkiem piasku pylastego. Do głębokości 3,0 m p. p. t. brak wody gruntowej. W gruntach spoistych nieliczne sączenia.
~ 46+800 ÷ ~ 49+800	grunty spoiste, lokalnie w stanie plastycznym oraz grunty nasypowe. Nasypy niekontrolowane należy usunąć z podłoża i wymienić na grunt niespoisty z wyjątkiem piasku pylastego Do głębokości 3,0 m p. p. t. brak wody gruntowej. Nieliczne sączenia w obrębie gruntów spoistych.
~ 49+800 ÷ ~ 55+560	W podłożu głównie piasek drobny i piasek średni w stanie średniozagęszczonym. Nasypy niekontrolowane należy usunąć z podłoża i wymienić na grunt niespoisty z wyjątkiem piasku pylastego. Woda gruntowa w części otworów od głębokości 1,2 m p. p. t.

Planowana inwestycja w żadnym z wariantów nie koliduje z glebami chronionymi.

7.3.1. Etap realizacji

Powierzchnia terenu przeznaczanego pod realizację planowanego przedsięwzięcia będzie większa niż na etapie eksploatacji pasa drogowego. Związane jest to przede wszystkim z koniecznością wjazdu i pracy maszyn budowlanych na terenie przedsięwzięcia. Nie mniej jednak, zaznaczyć należy, że w większości teren ten został już przekształcony. Budowa wymaga szeregu zmian ukształtowania

powierzchni i walorów krajobrazowych (wykonane wykopy, rowy). W związku z powyższym, oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na powierzchnię gleby i ziemi niewiele wniesie w stosunku do zmian w środowisku, które już miały miejsce.

Bezpośrednie oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby będzie miało charakter lokalny, w trakcie wykonywania pracy maszyn budowlanych. Do tych prac zalicza się usunięcie wierzchniej warstwy humusu, mechaniczne zniszczenie gleby w obrębie budowanej drogi poprzez zniekształcenie struktury gleby wskutek zagęszczania i ugniatania.

W związku z powyższym, oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na powierzchnię gleby i ziemi niewiele wniesie w stosunku do zmian w środowisku, które już miały miejsce.

Z wszystkimi robotami budowlanymi może się wiązać występowanie zjawisk:

- przekształcenia mechaniczne (zdjęcie czynnej biologicznie warstwy gleby, przemieszczenie warstw gleby, zagęszczenie i ugniatanie przez ciężki sprzęt budowlany i transportowy),
- przesuszenie, nawodnienie gruntu w związku ze zmianą stosunków wodnych,
- narażenie odkrytej gleby na erozję,
- przekształcenie chemiczne w tym zubożenie próchnicy w glebie, zagrożenie możliwymi rozlewami substancji chemicznych.

W ramach działań minimalizujących, przed wykonaniem nasypów, z podłoża musi zostać zdjęta warstwa humusu. Powinien być on składowany w miejscach do tego wyznaczonych. Ponadto, usuniętą darninę i ziemię urodzajną (humus) z terenu objętego robotami budowlanymi należy użyć do odtworzenia warstwy glebowej wokół drogi oraz do umocnienia skarp i nasypów drogowych. Zajęcie pasa drogowego oraz zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi wynikłe z przyjętego w projektach przekroju drogi oraz jej niwelety, będą miały charakter ciągły i nieodwracalny. Zajęcia czasowe, związane z pracą maszyn budowlanych, lokalizacją baz i dojazdów, będą tymczasowe. Bezpośrednie oddziaływanie w czasie rozbudowy drogi na powierzchnię ziemi i glebę będzie jednak tylko lokalne. Nie wystąpi negatywne oddziaływanie inwestycji na grunty rolne znajdujące się poza liniami rozgraniczającymi pasa drogowego.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na gleby po wybudowaniu odcinka drogi krajowej, z uwagi na zastosowany system odwadniania, zapobiegający ich zanieczyszczeniu wodami opadowymi. Także emisja spalin z uwagi na niewielkie stężenia zanieczyszczeń gazowych nie będzie powodowała istotnych zagrożeń dla gleb.

7.3.2. Etap eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gleb (gruntu) przez substancje przenoszone z drogi z powietrzem oraz wodami spływającymi z nawierzchni. Gleby zanieczyszczane są składnikami spalin samochodowych (m.in. tlenkami azotu i siarki, metalami ciężkimi),

a także pyłami powstającymi w związku z ruchem pojazdów (tzw. emisja wtórna), zużyciem nawierzchni, ścieraniem opon i innych części pojazdów. Istotnym źródłem zanieczyszczeń są również środki chemiczne stosowane do zimowego utrzymania dróg, w skład, których wchodzi piasek zmieszany z NaCl, CaCl₂ lub MgCl₂. Niewłaściwe stosowanie soli (w dużych ilościach) powoduje uwalnianie jonów chlorkowych do wód roztopowych i zasolenie gleb. Skutkiem takiego naruszenia równowagi jonowej jest ograniczenie funkcji produkcyjnej i siedliskowej gleby, czego przejawem jest obumieranie roślinności oraz zjawisko suszy fizjologicznej.

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

- sytuacji anemologicznej,
- wilgotności powietrza, ilości i rodzaju opadów,
- stanu technicznego pojazdów,
- oraz wielu innych.

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

Biorąc pod uwagę wyniki prognoz emisji zanieczyszczeń powietrza, które nie wykazały przekroczeń wartości odniesienia uśrednionych dla 1 godziny w powietrzu atmosferycznym (opisane w rozdziale dot. oddziaływania na powietrze atmosferyczne) nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań na stan i jakość gleb.

Na podstawie dostępnej dokumentacji geologicznej, stwierdza się, że na analizowanym terenie nie ma czynnych zjawisk geodynamicznych. Zagrożenia powierzchni ziemi typu fizykochemicznego mogą wystąpić w czasie awarii, katastrof lub wypadków z udziałem pojazdów samochodowych poruszających się po analizowanych odcinkach drogowych i przewożących substancje niebezpieczne, powodujące skażenie powierzchni terenów przyległych. Trwałe lub okresowe zmiany powierzchni terenu w tym wypadku mogą być spowodowane wylaniem substancji toksycznych wprost do gruntu lub pożarem. Wiąże

się z tym zwykle konieczność wymiany gruntu. Oddziaływania te mają jednak charakter okresowy i w niewielkim stopniu wpływającym na powierzchnię ziemi. Zastosowanie standardowych procedur, ustalonych w ustawie „*Prawo ochrony środowiska*”, związanych z usunięciem zagrożenia wystąpienia awarii spowoduje eliminację zagrożeń tego typu.

W fazie eksploatacji po oddaniu drogi do użytkowania, można przyjąć, że niekorzystne oddziaływania na środowisko glebowe wystąpi głównie w pasie do ok. 10 m od jezdni. Będzie ono polegało na imisji zanieczyszczeń (głównie pyłowych), wzroście zasolenia gleby z uwagi na sezonowe odladzanie i odśnieżanie dróg. Efektem powstałych oddziaływań będzie obniżenie żyzności gleb, a tym samym ich zdolności produkcyjnych. Wobec jednak powszechnego wprowadzenia benzyn bezołowiowych i katalizatorów spalin zanieczyszczenia ołowiem w glebach nie są istotnym oddziaływaniem. Zasięg oddziaływania nie jest stabilny i będzie się zmieniał w zależności od stanu technicznego strumienia pojazdów i ich natężenia oraz warunków klimatycznych.

Negatywne oddziaływania na gleby po rozbudowie przedmiotowego odcinka drogi krajowej będzie jednak znacznie ograniczone, z uwagi na zastosowany system odwadniania (kanalizacja deszczowa oraz rowy trawiaste), zapobiegający ich zanieczyszczeniu wodami opadowymi z jezdni. Także emisja spalin z uwagi na niewielkie stężenia zanieczyszczeń gazowych nie będzie powodowała istotnych zagrożeń dla gleb.

7.3.3. Działania minimalizujące

Etap realizacji

W ramach działań minimalizujących na etapie realizacji Wykonawca prac będzie miał za zadanie:

- oszczędnie gospodarować terenem,
- odpowiednio zdeponować i zagospodarować glebę z obszarów zajętych pod przedsięwzięcie, tj. wierzchnia warstwa humusu będzie złożona w pryzmy celem jej późniejszego wykorzystania do prac rekultywacyjnych,
- w maksymalny sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień (jeżeli zostanie stwierdzona taka potrzeba),
- zorganizować zaplecze budowy w sposób zabezpieczający podłoże przed zanieczyszczeniem, m.in.: teren, na którym będzie zlokalizowane zaplecze, powinien mieć utwardzoną nawierzchnię (np. poprzez wyłożenie płytami betonowymi), strefy, w których będzie zlokalizowany postój maszyn, pojazdów pracujących na budowie, miejsca parkingów dla pracowników, miejsca tankowania pojazdów, miejsca przechowywania materiałów niebezpiecznych (np. paliwa, materiały smarne, rozpuszczalniki, farby), miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych powinny mieć uszczelnioną nawierzchnię

- zabezpieczającą przed ewentualnym przedostaniem się substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego,
- zaplecze budowy będzie wyposażone w szczelne sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty,
 - odpady segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty,
 - sprzęt budowlany i transportowy używany w związku z budową drogi utrzymywać w dobrym stanie technicznym (bez wycieków paliwa), a po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii odprowadzić go na miejsce postoju zapewniające ochronę powierzchni ziemi przed przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego,
 - podczas budowy drogi przewidzieć zabezpieczenie mające na celu ochronę środowiska wodno-gruntowego przed zanieczyszczeniami wynikającymi ze zużycia środków antykorozyjnych, paliw, farb i rozpuszczalników oraz wycieków materiałów smarnych z wykorzystywanych urządzeń, tj. wykonawca powinien dysponować środkami do ich neutralizacji,
 - wyposażać teren budowy w środki ochrony ekologicznej przeznaczonych do likwidacji zanieczyszczeń, tj.: sypliki sorbenty hydrofobowe (na bazie ziemi okrzemkowej, celulozy, polipropylenu lub innych związków), stosowane do usuwania rozlanego, oleju zarówno z powierzchni gładkich, jak i porowatych; hydrofobowe maty sorpcyjne w arkuszach lub rolkach – stosowane do zabezpieczania miejsc narażonych na wycieki oleju; poduszki i rękawy sorpcyjne – zapobiegają rozprzestrzenianiu się rozlewisk oleju, ograniczają zasięg skażenia; — biopreparaty – stosowane do rekultywacji skażonego gruntu,
 - na terenie budowy należy wyznaczyć miejsca do wymiany płynów w maszynach budowlanych, tereny utwardzone, oddalone od wód płynących, poza obszarami podmokłymi,
 - podczas prowadzenia prac ziemnych w okresie bezdeszczowym, drogi i place manewrowe zraszać wodą w celu ograniczenia pylenia,
 - po zakończeniu prac budowlanych uporządkować teren budowy.

Etap eksploatacji

Zmniejszenie zagrożenia gleb związane ze spływami zanieczyszczeń zapewni proponowany system odprowadzania wody opadowej z powierzchni drogi. Minimalizacją będzie zapewniona także poprzez stosowanie środków zimowego utrzymania zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. wg rozporządzenia z dnia 27 października 2005r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach.

Obecnie nie są znane żadne metody usuwania soli dostających się do wód roztopowych w wyniku

stosowania środków do zwalczania bądź zapobiegania śliskości zimowej. Celem zminimalizowania stężenia chlorków w ściekach drogowych ograniczone zostanie stosowanie chemicznych środków odladzających oraz przestrzeganie przepisów zimowego utrzymania dróg. Zmniejszenie ilości chlorków można osiągnąć także poprzez regularne usuwanie śniegu z poboczy dróg.

Ponadto korzystnie na ochronę gleb wpłyną nasadzenia roślinności przydrożnej. Zieleń zmniejsza oddziaływanie drogi na gleby, gdyż ogranicza zjawisko wtórnego pylenia z podłoża, hamuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (pełni rolę biofiltra) oraz zapobiega procesom erozji. Przewiduje się zastosowanie wzdłuż drogi rodzimych gatunków roślin, charakterystycznych dla miejscowych warunków siedliskowych, w taki sposób by stwarzać poczucie bezpieczeństwa i odseparowania od drogi.

7.4. Wody powierzchniowe i podziemne

7.4.1. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do wód powierzchniowych i podziemnych

Pod względem hydrograficznym inwestycja należy do zlewni rzek Wisły i Pilicy. Pod kątem terytorialnym:

- gmina Góra Kalwarii należy do zlewni Wisły,
- gmina Warka należy do zlewni Pilicy,
- gmina Magnuszew do zlewni Wisły i Pilicy.

Rzeka Wisła w granicach inwestycji ma wody III kl czystości. Rzeka Pilica uważana jest za jedną z najczystszych rzek, jej wody odpowiadają wodom II klasy czystości. Poza jednym dopływem Pilicy odwadniającym położone we wschodniej części gminy Magnuszew tereny bagienne (m.in. rezerwat przyrody) brak jest znaczących cieków wodnych. Znacząca część inwestycji znajduje się w tarasie zalewowym Wisły i narażona jest na zalanie w przypadku wystąpienia wody stuletniej (1%) i przzerwania wałów ochronnych biegnących wzdłuż rzeki. W rejonie gminy Góra Kalwaria teren odwadniany jest również przez zlewnie częściowe innych cieków, m in. zlewnie Czarnej. Na terenie inwestycji znajduje się dolny odcinek Czarnej, przepływając przez miejscowość Coniew.

Na terenie inwestycji brak jest większych zbiorników zaporowych, istnieją natomiast liczne stawy i niewielkie oczka wodne zarówno pochodzenia naturalnego, jak i sztucznego. Zbiorniki wód powierzchniowych związane są głównie z dolinami rzecznyymi, w których zostały utworzone sztucznie.

W okolicach rz. Pilicy są nisko położone tereny, na których często na wiosnę i w okresach dużych opadów występuje zagrożenie powodziowe spowodowane wysokimi poziomami wód Pilicy i Wisły.

Na opisywanym obszarze wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych i górnokredowych. Wody w utworach trzeciorzędowych (głównie piaski oligoceński i miocenijskie) nie mają większego znaczenia użytkowego ze względu na niewielkie wydajności i

nienajlepszą jakość (głównie barwa i amoniak). Czwartorzędowe utwory wodonośne związane z doliną Wisły zaliczone zostały do głównego zbiornika wód podziemnych nr 222 Dolina Środkowej Wisły.

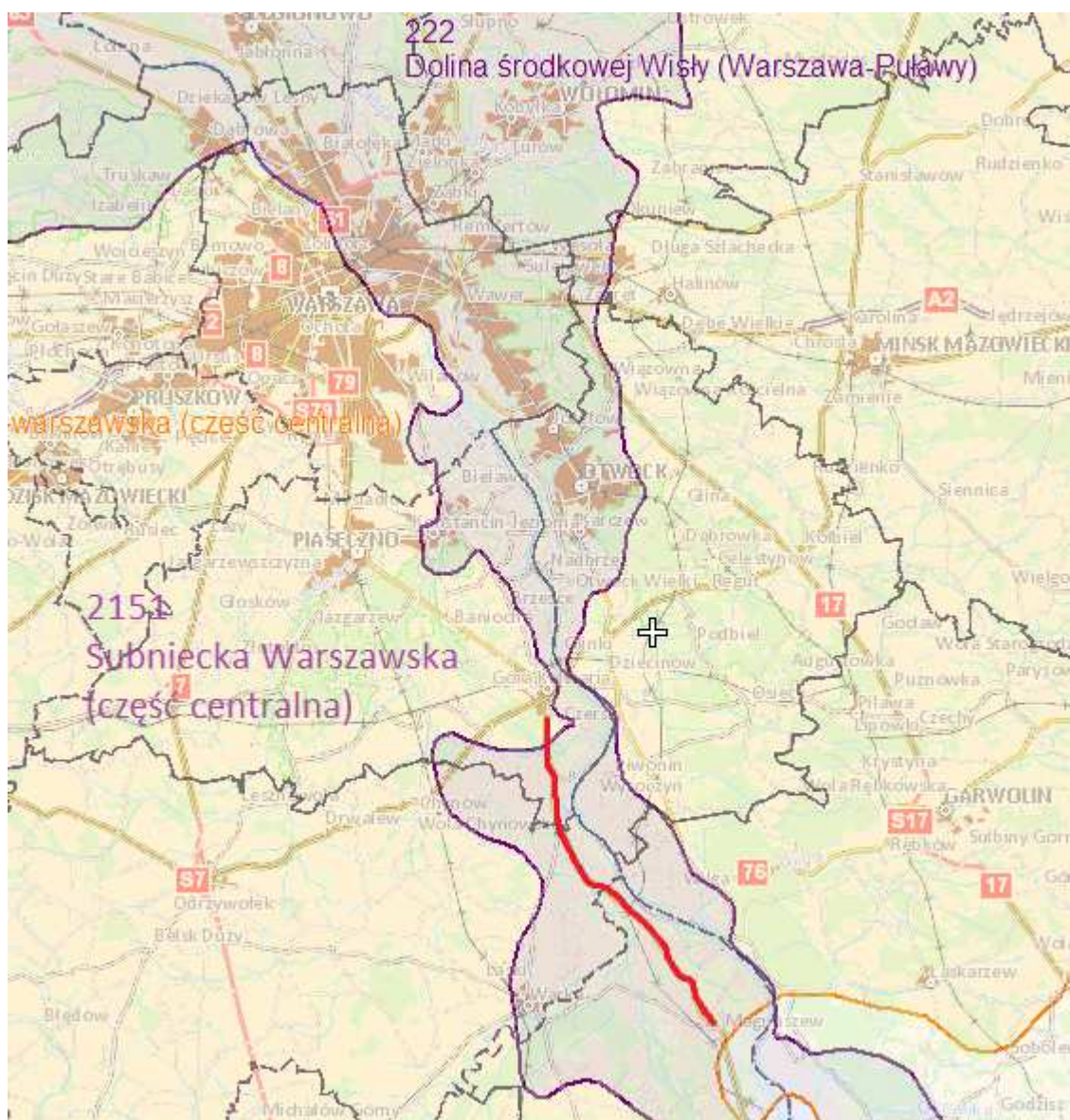
Inwestycja znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 222 Dolina Środkowej Wisły (Warszawa –Puławy) oraz subzbiornika wyodrębnionego w ramach GZWP nr 215 Subniecka Warszawska - nr 2151 (dawniej 251a) Subniecka Warszawska (część centralna).

Zbiornik nr 222 związany jest z utworami aluwialnymi i fluwioglacjalnymi doliny Wisły, Kotliny Warszawskiej i Kozińskiej, a także lokalnie z osadami przymorenowymi przyległych struktur wodonośnych. Jest to zbiornik nieposiadający izolacji od powierzchni terenu z wyjątkiem fragmentów położonych na wysoczyznach. Charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wód i dobrym kontaktem z wodami w Wiśle i jej dopływach.

Tabela 48. Charakterystyka Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 222 oraz subzbiornika nr 2151 (źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>)

GZWP	Nazwa GZWP	Stratygrafia poziomów wodonośnych GZWP	Typ strukturalny poziomu/piętra wodonośnego w GZWP	Powierzchnia GZWP km ²	Stan udokumentowania GZWP
222	Dolina rz. Środkowa Wisła (Warszawa – Puławy)	Q	porowy	2803,2	udokumentowany

GZWP	Nazwa GZWP	Stratygrafia poziomów wodonośnych GZWP	Typ strukturalny poziomu/piętra wodonośnego w GZWP	Powierzchnia GZWP km ²	Stan udokumentowania GZWP
2151 (dawniej 251a)	Subniecka Warszawska (część centralna)	Pg-Ng	porowy	17500	nieudokumentowany



Rysunek 10. Usytuowanie inwestycji względem GZWP nr 222 oraz nr 2151 (Źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>)

Zwierciadło wód czwartorzędowego piętra wodonośnego ma charakter swobodny. Na terenie tarasu zalewowego a także w obniżeniach w obrębie tarasu nadzalewowego występuje płycej niż 2 m ppt. W związku ze złą jakością wód piętra trzeciorzędowego i czwartorzędowego do zaopatrzenia ludności w wodę pitną wykorzystuje się wody ujmowane z kredowego poziomu wodonośnego

Cały obszar w granicach gminy Magnuszew leży w strefie zasilania głównych zbiorników wód podziemnych o wysokiej ochronie (OWO), co oznacza wysoką podatność na zanieczyszczenia wód podziemnych przez infiltrację zanieczyszczeń powierzchniowych.

Według danych uzyskanych z Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z dnia 13 kwietnia 2018 roku (znak pisma WA.RZI.4603.105.2.2018.AW) oraz w piśmie z dnia 16.07.2019 (znak

pisma WA.RZI.4603.406.2.2019.AW) na rozpatrywanych obszarze nie występują strefy ochronne bezpośredniej i pośredniej ujęć wód podziemnych.

Stan jakości wód powierzchniowych i podziemnych

Stan jakości wód powierzchniowych kontrolowany jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód. Na obszarze gminy Magnuszew znajduje się pięć punktów pomiarowo-kontrolnych: Ryczywół – Wilczkowice i Magnuszew na Wiśle, Ryczywół (most drogowy) na Radomce, Zagroby (na drodze Mniszew – Warka) na Kanale Trzebieńskim, Ruda Tarnowska na rzece Promnik. Jakość wód w Magnuszewie w Wiśle w roku 2006 oceniono jako niezadowalającą (IV klasa) (źródło: Wioś Warszawa, Stan..., 2016).

Najbliżej usytuowany punkt badawczy wód podziemnych planowanej trasy znajduje się w miejscowości Kukały oddalony od drogi krajowej nr 79 o około 20 km. Według wyników z monitoringu w roku 2017 klasa wód podziemnych zawierała się w III klasie. (źródło: Wioś Warszawa)

7.4.2. Lokalizacja inwestycji względem obszarów zalewowych

Zgodnie z informacjami pozyskanym z Hydroportalu <http://mapy.isok.gov.pl/imap/> pas drogowy w granicach linii rozgraniczających położony jest częściowo na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią.

Schematyczna mapa położenia projektowanego odcinka drogi krajowej DK 79 względem obszarów szczególnego zagrożenia powodzią zamieszczono poniżej.



Rysunek 11. Mapa położenia obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (Źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>)

W ramach inwestycji nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń terenów szczególnie zagrożonych powodzią, ze względu na to, że droga jest zabezpieczona przed powodzią poprzez istniejące wały przeciwpowodziowe. Jedynie na odcinku od km 43+050 do km 43+650 przewiduje się prowadzenie niwelety drogi głównej powyżej poziomu wody zalewowej a skarpy nasypu będą zabezpieczone przed rozmywaniem przez zastosowanie materiałów nie szkodliwych dla środowiska, np. płyty ażurowe, bruk, geokrata przestrzenna z wypełnieniem kamieniem.

7.4.3. Oddziaływanie na Jednolite Części Wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód podziemnych i powierzchniowych

Zgodnie z art. 81 ust. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, należy przeanalizować również czy inwestycja może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Plany gospodarowania wodami (PGW) są narzędziami planistycznymi, które mają ujawnić proces osiągania celów środowiskowych. Stanowią one fundament podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania wodami w przyszłości.

Ramowa Dyrektywa Wodna weszła w życie dnia 22 grudnia 2000 roku. Najważniejszym

przesłaniem RDW jest ochrona zasobów wodnych dla przyszłych pokoleń. Wprowadza ona zintegrowaną politykę wodną mającą na celu zapewnienie ludziom dostępu do czystej wody pitnej po rozsądnej cenie, która umożliwi rozwój gospodarczy i społeczny przy równoczesnym poszanowaniu potrzeb środowiska. Głównym celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód, poprzez określenie i wdrożenie koniecznych działań w ramach zintegrowanych programów działań w państwach członkowskich do 2015 roku. Jednak Dyrektywa przewiduje odstępstwa od założonych celów w przypadku, jeżeli ich osiągnięcie dla danej części wód w ustalonym terminie z określonych przyczyn nie będzie możliwe. W art. 4.4. RDW określono odstępstwo czasowe, polegające na przedłużeniu okresu osiągnięcia dobrego stanu wód do roku 2021 lub najpóźniej do 2027 roku. Odstępstwa czasowe można wyznaczyć dla części wód ze względu na:

- brak możliwości technicznych wdrażania działań,
- dysproporcjonalne koszty wdrożenia działań,
- warunki naturalne niepozwalające na poprawę stanu wód.

A. Cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalonych na mocy Art. 4 RDW

Zgodnie z definicją umieszczoną w Ramowej Dyrektywie Wodnej (RDW) dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”.

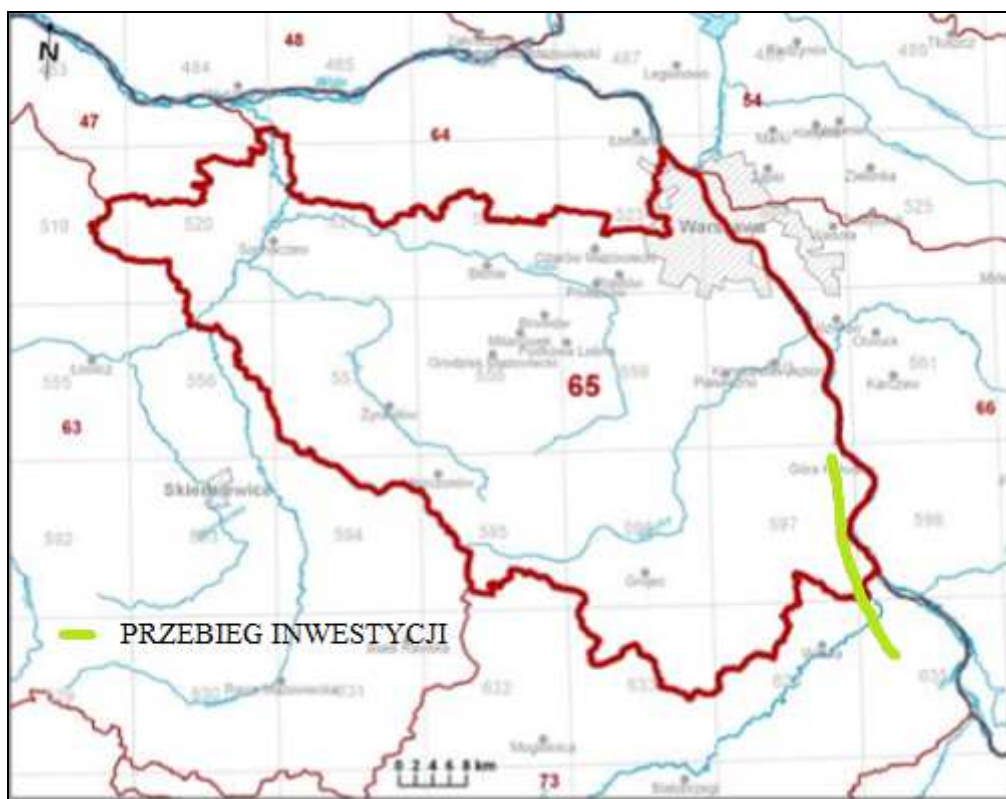
RDW w art. 4 przewiduje się dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

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

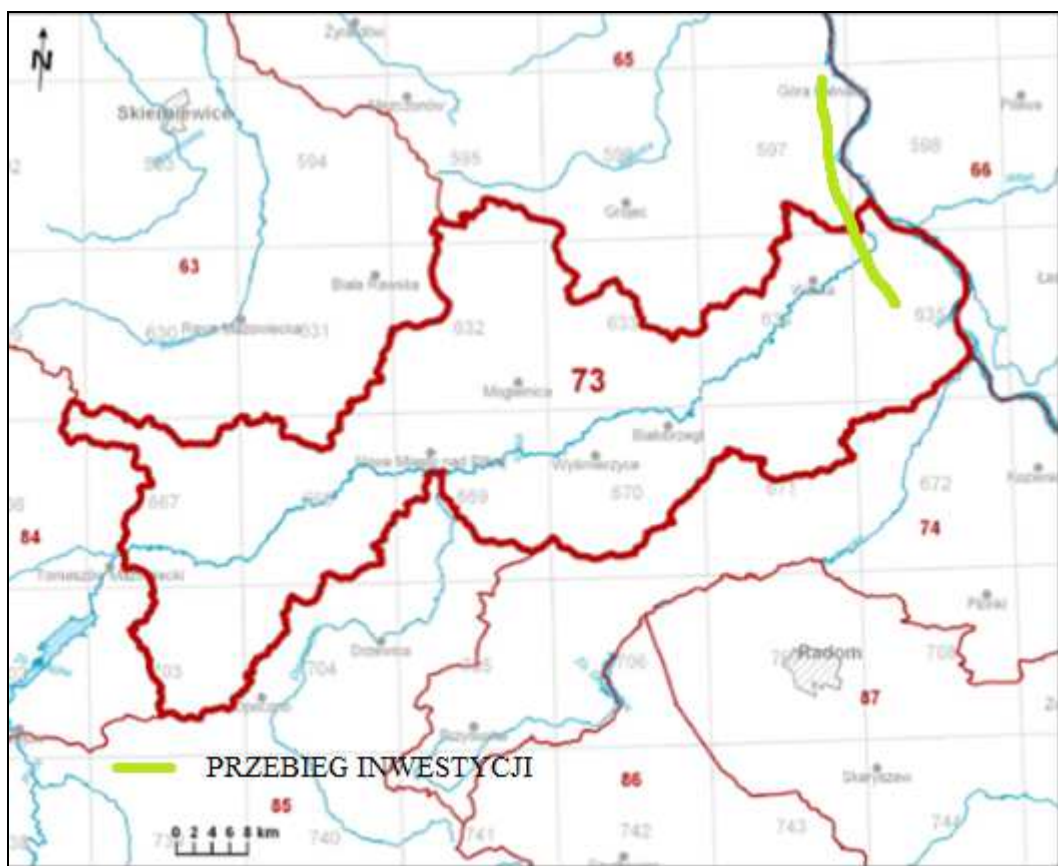
Analizowana inwestycja zlokalizowana jest w rejonie następujących jednolitych części wód podziemnych:

- PLG200065 – położona w regionie wodnym Środkowej Wisły. Jest to obszar dorzecza Wisły. Ocena stanu ilościowego i chemicznego tej JCWPd jest dobra. Jednostka ta nie jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.



Rysunek 12. Lokalizacja JCWPd Nr 65

- PLG200073 – położona w regionie wodnym Środkowej Wisły. Jest to obszar dorzecza Wisły. Ocena stanu ilościowego i chemicznego tej JCWPd jest dobra. Jednostka ta nie jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.



Rysunek. 13. Lokalizacja JCWPd Nr 73

Ramowa Dyrektywa Wodna definiuje warunki, jakie powinny być spełnione, aby 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.

B. Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych, ustalonych na mocy Art. 4 RDW

Analizowana inwestycja w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych zlokalizowana jest na terenie jednostek:

- RW20001725549 Czarna - Cedron, jednostka położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Typ 17- potok nizinny zwirowy. Naturalna część wód. Jej stan jest zły, jednostka jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Jednostka jest objęta odstępstwem polegającym na przedłużeniu osiągnięcia celów środowiskowych do roku 2021.

- RW200021257 Wisła od Pilicy do Jeziorki, jednostka położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Typ 21 – wielka rzeka nizinna. Naturalna część wód. Jej stan jest zły, jednostka jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Jednostka jest objęta odstępstwem polegającym na przedłużeniu osiągnięcia celów środowiskowych do roku 2027.

- RW20001725529 Dopływ z Barcic, jednostka położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Typ 17- potok nizinny zwirowy. Naturalna część wód. Jej stan jest zły, jednostka jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Jednostka jest objęta odstępstwem polegającym na przedłużeniu osiągnięcia celów środowiskowych do roku 2021.

- RW200019254999 Pilica od Drzewiczki do ujścia, jednostka położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu

Gospodarki Wodnej w Warszawie. Typ 19 – rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta. Naturalna część wód. Jej stan jest zły, jednostka jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Jednostka jest objęta odstępstwem polegającym na przedłużeniu osiągnięcia celów środowiskowych do roku 2027.

- RW200026254989 Kanał Trzebieński, jednostka położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Typ 26 – cieki w dolinach wielkich rzek nizinnych. Naturalna część wód. Jej stan jest zły, jednostka jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Jednostka jest objęta odstępstwem polegającym na przedłużeniu osiągnięcia celów środowiskowych do roku 2021.

- RW2000212539 Wisła od Wieprza do Pilicy, jednostka położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Typ 21 – wielka rzeka nizinna. Naturalna część wód. Jej stan jest zły, jednostka jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Jednostka jest objęta odstępstwem polegającym na przedłużeniu osiągnięcia celów środowiskowych do roku 2027.

Dla obszaru Dorzecza opracowano „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.” 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, tj. dla naturalnych części wód celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego. W celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne jest dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Celem środowiskowym dla dorzecza jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do 2015 roku. Cel wynika z wprowadzenia do polityki zasady zrównoważonego rozwoju i dotyczy:

- zaspokojenia zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu,
- promowania zrównoważonego korzystania z wód,
- ochrony wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym,
- poprawy jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka,
- zmniejszenia zanieczyszczenia wód podziemnych,
- zmniejszenia skutków powodzi i suszy.

Planowane przedsięwzięcie 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 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, jednak prawdopodobieństwo wystąpienia takie zdarzenia jest znikome.

Analizowane przedsięwzięcie jednak, dzięki zastosowaniu szeregu rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych na etapie budowy i eksploatacji przedsięwzięcia (bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, miejsca przeznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być wyściełane materiałami izolacyjnymi, odpowiednia lokalizacja zaplecza budowy, zabiegi podczyszczające wody – rowy trawiaste i studnie betonowe z osadnikami) nie zagrazi stanowi/potencjałowi ekologicznemu w/w JCWP.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód, dla wód będących, w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. Przy czym zgodnie z definicją zawartą w RDW, dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”. Zgodnie z zapisami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły stan chemiczny i ilościowy jednolitych części wód podziemnych na obszarze dorzecza został określony, jako dobry.

7.4.3.1. Etap realizacji

W okresie rozbudowy drogi należy liczyć się ze zwiększoną okresową dostawą zawieszin do wód powierzchniowych i gruntów, które będą odbiornikiem spływów drogowych. Najlepszym zabezpieczeniem przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). W przypadku awarii należy niezwłocznie usunąć usterkę lub wymienić urządzenie. Miejsca przeznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być wyściełane materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia prac budowlanych. Zaplecze budowy wraz z bazami sprzętu maszyn, materiałów budowlanych itp. powinny być wyposażone w urządzenia gospodarki wodno-ściekowej (np. przenośne sanitariaty, szczelne zbiorniki bezodpływowe). W etapie budowy nie powstaną ścieki technologiczne (przemysłowe). Nie należy lokalizować zaplecza budowy i magazynów materiałów budowlanych i sprzętu w dolinach rzek oraz w dolinkach drobnych cieków (rowów).

Prace budowlane należy prowadzić szybko i bezpiecznie, w sensie np. wyjątkowej dbałości o bezawaryjność maszyn budowlanych. Dotyczy to w szczególności prac prowadzonych w dolinach cieków - przy budowie nasypów oraz mostów.

7.4.3.2. Etap eksploatacji

Po zastosowaniu urządzeń oczyszczających prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych odprowadzanych do środowiska nie będą przekraczać wartości dopuszczalnej określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – 100 mg/l. W związku z powyższym planowana inwestycja w fazie eksploatacji nie będzie miała negatywnego wpływu na cele środowiskowe (w rozumieniu, jakości wód) dla jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) w zlewniach, w których położona jest inwestycja. Również szacowane stężenia węglowodorów ropopochodnych w spływach deszczowych z analizowanej drogi spełniają wymagania prawa, tj. rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – nie przekraczają wartości 15 mg/l. Przy braku skażenia wód powierzchniowych, nie dojdzie tym bardziej do skażenia wód podziemnych. W wyniku eksploatacji inwestycji nie dojdzie do zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego. Eksploatacji inwestycji nie spowoduje obniżenia zwierciadła wody, ani zmiany kierunków krążenia wody.

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na elementy jakości wód (fizyczno- chemiczne, hydromorfologiczne, biologiczne)

Opis obecnego stanu wód powierzchniowych oraz podziemnych na podstawie kontroli przeprowadzonych przez WIOŚ w Warszawie, przedstawiono w rozdziale 7.4.1.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych

- RW20001725549 Czarna – Cedron, RW200021257 Wisła od Pilicy do Jeziorki,

Analizowany odcinek projektowanej drogi przecina na tych terenach dwa ciekі - rz. Cedron i Czarną. Projekt nie przewiduje ingerencji w koryta tych cieków. Jedynie zostaną umocnione skarpy rzek. W związku z powyższym, oddziaływanie bezpośrednie na omawianą zlewnię nie wystąpi, przedmiotowa inwestycja może oddziaływać na poszczególne elementy jakości wód w sposób pośredni.

- Oddziaływanie na elementy biologiczne:

- makrofity/fitobentos - ze względu na brak ingerencji w koryta cieków na terenie zlewni, przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach, inwestycja przewiduje wprowadzenie wód opadowych do cieków, dzięki zastosowaniu urządzeń podczyszczających przy rz. Cedron i Czarna wprowadzenie wód nie wpłynie na pogorszenie stanu jakości wód,

- makrozoobentos - ze względu na brak ingerencji w koryta cieków na terenie zlewni, przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach, inwestycja przewiduje wprowadzenie wód opadowych do

cieków, dzięki zastosowaniu urządzeń podczyszczających przy rz. Cedron i Czarna wprowadzenie wód nie wpłynie na pogorszenie stanu jakości wód,

- ryby - planowana inwestycja nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla ryb występujących w ciekach omawianych zlewni – nie są planowane budowle przecinające ich koryto lub w inny sposób ingerujące w przebieg rzek. Istnieje możliwość pośredniego wpływu, polegającego na zmianie stosunków wodnych dorzecza, jest on jednak w tej chwili trudny do oszacowania.

- Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne – przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać w tym zakresie na ww. zlewnie, z uwagi na brak ingerencji w koryta cieków. Projekt również zostaje bez wpływu na ciągłość rzek w zlewni oraz migrację fauny (dostosowanie obiektu nad rz. Czarna do migracji zwierząt)
- Oddziaływanie na elementy fizykochemiczne – w czasie realizacji, planowana droga może oddziaływać w przypadku powstania niekontrolowanych spływów powierzchniowych z terenu budowy i jej zaplecza (w szczególności po opadach atmosferycznych) oraz może dojść do migracji pionowej w grunt substancji niebezpiecznych uwolnionych w wyniku wypadku lub nieodpowiednio dobranych środków zabezpieczających. Ze względu na skalę planowanych robót prace te nie powinny wpłynąć na parametry fizykochemiczne całej JCWP. Podczas eksploatacji drogi potencjalne zagrożenie, mogące wpłynąć na elementy fizykochemiczne stanowią spływy wód powierzchniowych z korony drogi głównej. Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska.

- RW20001725529 Dopyty z Barcic

Analizowany odcinek projektowanej drogi przecina na tych terenach jeden ciek Kanał A – rów melioracji podstawowej. Projekt nie przewiduje ingerencji w koryto tego cieku, przewiduje się umocnienie skarp na wlocie i wylocie przepustu. W związku z powyższym, oddziaływanie bezpośrednie na omawianą zlewnie nie wystąpi, przedmiotowa inwestycja może oddziaływać na poszczególne elementy jakości wód w sposób pośredni.

- Oddziaływanie na elementy biologiczne:
 - makrofity/fitobentos - ze względu na brak ingerencji w koryto cieku na terenie zlewni, przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach, inwestycja przewiduje wprowadzenie wód opadowych do Kanału A, dzięki zastosowaniu urządzeń podczyszczających wprowadzenie wód nie wpłynie na pogorszenie stanu jakości wód,
 - makrozoobentos - ze względu na brak ingerencji w koryto cieku na terenie zlewni, przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach, inwestycja przewiduje wprowadzenie wód opadowych do Kanału A, dzięki zastosowaniu urządzeń podczyszczających wprowadzenie wód nie wpłynie na pogorszenie stanu jakości wód,

- ichtiofauna - planowana inwestycja nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla ryb występujących w ciekach omawianych zlewni – nie są planowane budowle przecinające ich koryto lub w inny sposób ingerujące w przebieg rzek. Istnieje możliwość pośredniego wpływu, polegającego na zmianie stosunków wodnych dorzecza, jest on jednak w tej chwili trudny do oszacowania.

- Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne – przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać w tym zakresie na ww. zlewnie, z uwagi na brak ingerencji w koryto cieku. Projekt również zostaje bez wpływu na ciągłość Kanału w zlewni
- Oddziaływanie na elementy fizykochemiczne – w czasie realizacji, planowana droga może oddziaływać w przypadku powstania niekontrolowanych spływów powierzchniowych z terenu budowy i jej zaplecza (w szczególności po opadach atmosferycznych) oraz może dojść do migracji pionowej w grunt substancji niebezpiecznych uwolnionych w wyniku wypadku lub nieodpowiednio dobranych środków zabezpieczających. Ze względu na skalę planowanych robót prace te nie powinny wpłynąć na parametry fizykochemiczne całej JCWP. Podczas eksploatacji drogi potencjalne zagrożenie, mogące wpłynąć na elementy fizykochemiczne stanowią spływy wód powierzchniowych z korony drogi głównej. Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska.

- RW200019254999 Pilica od Drzewiczki do ujścia

W wariantcie 1 (wariant A1 + B2) przewiduje się wykonanie nowego mostu trój-przęsłowy o rozpiętościach teoretycznych 60+84+60m, z podporami pośrednimi poza korytem rzeki.

W wariantcie 2 (wariant A2 + B1) oraz w wariantcie 3 (wariant A2 + B3) zakłada się remont istniejącego mostu wraz z poszerzeniem obiektu z ewentualną zmianą szerokości obiektu.

W żadnym z wariantów nie przewiduje się umocnienia brzegów rz. Pilicy (punktowa ingerencja w koryto rzeki związana będzie z odprowadzeniem wód opadowych z planowanej trasy).

- Oddziaływanie na elementy biologiczne:
 - makrofity/fitobentos – może wystąpić krótkotrwałe oddziaływanie w miejscu prowadzenia prac związanych z budową nowego obiektu lub remontem istniejącego obiektu w skutek mechanicznego zniszczenia siedliska, inwestycja przewiduje wprowadzenie wód opadowych do rzeki Pilicy, dzięki zastosowaniu urządzeń podczyszczających wprowadzenie wód nie wpłynie na pogorszenie stanu jakości wód. Zastosowano separatory z zasyfonowanym odpływem przed odprowadzeniem wód opadowych z jezdni do rzeki Pilicy, przepływającej przez obszar Natura 2000.
 - makrozoobentos – przewidziane prace (budowa nowego obiektu lub remont obecnego) mogą wpłynąć negatywnie na makrobezkręgowce. Związane to będzie z bezpośrednim zniszczeniem mechanicznym siedliska jak również z zmienieniem jego struktury. Oddziaływanie te będzie krótkotrwałe, po ustąpieniu prac siedlisko się odrodzi, w związku z tym nie spowoduje to obniżenia oceny potencjału

ekologicznego dla tego elementu. inwestycja przewiduje wprowadzenie wód opadowych do rzeki Pilicy, dzięki zastosowaniu urządzeń podczyszczających wprowadzenie wód nie wpłynie na pogorszenie stanu jakości wód. Zastosowano separatory z zasyfonowanym odpływem przed odprowadzeniem wód opadowych z jezdni do rzeki Pilicy, przepływającej przez obszar Natura 2000.

- ichtiofauna – na etapie prac budowlanych każdego z analizowanych wariantów na skutek hałasu pracujących urządzeń, lokalnego zamulenia, zanieczyszczenia wody i zmiany warunków świetlnych może dojść do chwilowej utraty siedlisk i miejsc rozrodu chronionych gatunków ryb zasiedlających ciek i starorzecza znajdujące się w kolizji z inwestycją. Wypłoszone osobniki, pod warunkiem zachowania co najmniej obecnych parametrów fizyko-chemicznych wody, prawdopodobnie będą w stanie jednak odnaleźć dogodne warunki do przebywania i rozmnażania się w sąsiadujących fragmentach cieków. W przypadku niewielkich zbiorników wody stojącej, w tym naturalnych starorzeczy, może dojść do zupełnego zniszczenia siedlisk.

W wyniku przedmiotowej inwestycji, niezależnie od wariantu możliwe jest ograniczenie liczebności piskorza, kozy, różanki i śliza na zajmowanych stanowiskach w zmienionych środowiskowo odcinkach cieków, czy zbiornikach wód stojących, natomiast mało prawdopodobny jest zanik ich lokalnych populacji.

Powyższe negatywne oddziaływania będą krótkoterminowe, odwracalne oraz miejscowe, w związku z tym nie przyczynią się do stałego pogorszenia stanu jakościowego omawianych JCWP oraz nie będzie źródłem czynników mogących wpłynąć na zagrożenie wymienionych celów środowiskowych. W celu minimalizacji oddziaływania na elementy biologiczne, ww. prace zaleca się prowadzić pod stałym nadzorem przyrodniczym. W razie stwierdzenia negatywnego oddziaływania prac na środowisko ciek, rolę nadzoru przyrodniczego jest znalezienie rozwiązań minimalizujących ewentualne negatywne oddziaływania prac na środowisko. Oddziaływaniem stałym na elementy biologiczne będzie natomiast zrzut wód opadowych i roztopowych do rzeki Pilicy, w przypadku obu wariantów. Dzięki zastosowaniu urządzeń podczyszczających wprowadzenie wód nie wpłynie na pogorszenie stanu jakości wód.

- Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne:

Klasyfikację elementów hydromorfologicznych wykonuje się na podstawie przeglądu warunków hydromorfologicznych, tj. reżimu hydrologicznego, ciągłości i warunków morfologicznych.

- reżim hydrologiczny: inwestycja zostaje bez wpływu na reżim rzeczny, z uwagi na brak wprowadzania barier (podpory poza korytem rzeki),
- projekt również zostaje bez wpływu na ciągłość rzeki oraz migrację fauny (przewiduje się półki dla zwierząt – pasy suchego terenu po obu stronach rzeki)
- warunki morfologiczne: na etapie eksploatacji nastąpi punktowa ingerencja w koryto rzeki związana będzie z odprowadzeniem wód opadowych z planowanej trasy i nie wpłynie ona na elementy

hydromorfologiczne w danej zlewni.

- Oddziaływanie na elementy fizykochemiczne:

Przewidziane w ramach przedsięwzięcia prace będą wpływały na parametry fizykochemiczne rzeki Pilicy tylko krótkoterminowo, w okresie realizacji przedsięwzięcia. Podwyższone mogą być takie wskaźniki jak zawiesina ogólna oraz warunki tlenowe, wskutek prac związanych z budową lub remontem (w zależności od wariantu). Zagrożenie to, ustąpi po zakończeniu prac i nie będzie powodowało trwałych zmian w bilansie jakościowym przedmiotowych jednostek. Zastosowanie odpowiednich procedur organizacji robót, a także stosowanie sprawnego (cyklicznie kontrolowanego) sprzętu i materiałów (odpornych na działanie czynników atmosferycznych i ewentualne agresywne działanie wód podziemnych), skutecznie ograniczy możliwość wystąpienia zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych analizowanych JCWP na etapie realizacji inwestycji. Należy również podkreślić, iż przez cały okres prowadzenia robót przepływ wód w rzece zostanie zachowany dzięki skutecznym środkom technicznym oraz technologicznym.

- RW200026254989 Kanał Trzebieński, RW2000212539 Wisła od Wieprza do Pilicy,

Analizowany odcinek projektowanej drogi nie przecina głównych cieków ww. zlewni, a co za tym idzie nie ingeruje w koryta tych cieków. W związku z powyższym, oddziaływanie bezpośrednie na omawianą zlewnie nie wystąpi, przedmiotowa inwestycja może oddziaływać na poszczególne elementy jakości wód w sposób pośredni.

- Oddziaływanie na elementy biologiczne:

- makrofity/fitobentos - ze względu na brak ingerencji w koryta cieków na terenie zlewni oraz nie wprowadzanie do nich wód opadowych oraz roztopowych z drogi, przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach,

- makrozoobentos - ze względu na brak ingerencji w koryta cieków na terenie zlewni oraz nie wprowadzanie do nich wód opadowych oraz roztopowych z drogi, przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach,

- ryby - planowana inwestycja nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla ryb występujących w ciekach omawianych zlewni – nie są planowane budowle przecinające ich koryto lub w inny sposób ingerujące w przebieg rzeki. Istnieje możliwość pośredniego wpływu, polegającego na zmianie stosunków wodnych dorzecza, jest on jednak w tej chwili trudny do oszacowania.

- Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne – przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać w tym zakresie na ww. zlewnie, z uwagi na brak ingerencji w koryta cieków. Projekt również zostaje bez wpływu na ciągłość rzek w zlewni oraz migrację fauny.
- Oddziaływanie na elementy fizykochemiczne – w czasie realizacji, planowana droga może oddziaływać w przypadku powstania niekontrolowanych spływów powierzchniowych z terenu budowy

i jej zaplecza (w szczególności po opadach atmosferycznych) oraz może dojść do migracji pionowej w grunt substancji niebezpiecznych uwolnionych w wyniku wypadku lub nieodpowiednio dobranych środków zabezpieczających. Ze względu na skalę planowanych robót prace te nie powinny wpłynąć na parametry fizykochemiczne całej JCWP. Podczas eksploatacji drogi potencjalne zagrożenie, mogące wpłynąć na elementy fizykochemiczne stanowią spływy wód powierzchniowych z korony drogi głównej. Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska.

W ramach eksploatacji drogi planuje się zespół działań oraz środków mających na celu zachowanie przepływu wody w ciekach oraz ochronę tych wód przed niekontrolowanym skażeniem. Bilans jakościowy wód JCWP będzie chroniony dzięki zastosowaniu systemu kontrolowanego ujmowania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych z korony drogi poprzez kanalizację deszczową oraz system rowów drogowych. Odbiornikami wód opadowych są zbiorniki w każdym z wariantów oraz rzek Pilicy, Czarnej, Cedron oraz kanału A. Wody będą podlegały wcześniejszemu oczyszczeniu w osadnikach, a w przypadku odcinka przechodzącego przez obszar Natura 2000 w separatorach z zasyfonowanym odpływem.

Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód powierzchniowych jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska. W ramach projektowanego odcinka drogi przewiduje się zastosowanie następujących rozwiązań technicznych w zakresie ochrony środowiska wodno-gruntowego w przypadku wystąpienia wypadku drogowego:

- odpowiednie wyprofilowanie nawierzchni jezdni umożliwiające kontrolowanie kierunku spływu wód opadowych (lub innej uwolnionej substancji ciekłej) do urządzenia odbiorczego systemu kanalizacyjnego lub rowu drogowego,
- montaż separatorów przy rzece Pilicy,

Przedmiotowe rozwiązania techniczne umożliwiają bezpieczne ujęcie oraz retencjonowanie uwolnionej do środowiska substancji niebezpiecznej bez możliwości jej dalszego rozprzestrzeniania się oraz zanieczyszczania poszczególnych jego elementów. Planowany układ drogowy nie zaburza również układu spływów naturalnych, a jedynie miejscowo je koryguje bez zagrożenia stałego naruszenia ich bilansu jakościowo-ilościowego. Wskazane założenia projektowe skutecznie zabezpieczają teren zlewni przed generowaniem czynników, które mogłyby doprowadzić do uaktywnienia procesów osuwiskowych (w wyniku erozji wietrznej lub wodnej).

Na etapie eksploatacji rozpatrywanego odcinka drogowego, do środowiska wód powierzchniowych odprowadzane będą spływy wód opadowych i roztopowych z korony drogi. Zgodnie z treścią § 17 rozporządzenia z dn. 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, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z dróg i wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Bilans jakościowy wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z korony drogi do odbiorników, wykazuje brak przekroczeń poziomów normatywnych. Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii z negatywnymi skutkami dla wód powierzchniowych oszacowano na poziomie niskim. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie przyczyni się do stałego pogorszenia stanu jakościowego omawianych JCWP oraz nie będzie źródłem czynników mogących wpłynąć na zagrożenie wymienionych celów środowiskowych.

Środki minimalizujące oddziaływanie na etapie realizacji oraz eksploatacji inwestycji, zapewniających poprawę bądź nie pogarszanie stanu/potencjału ekologicznego JCWP zostały przedstawione w rozdziale 7.4.4.2.

Jednolite Części Wód Podziemnych

Niweleta projektowanej drogi będzie przebiegała głównie na tej samej wysokości aktualnej powierzchni terenu, w ciągu istniejącej drogi krajowej nr 79. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, w nakładzie nie występują osady izolujące.

Zagrożenia ujęte w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza:

W ramach charakterystyki obszaru dorzecza, zgodnie z art. 5 RDW w Polsce dokonano analizy mającej na celu identyfikację znaczących oddziaływań antropogenicznych (presji) na wody oraz oceny wpływu działalności człowieka na środowisko wodne. Prace te miały na celu dostarczenie informacji niezbędnych do wykonania oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód na obszarze dorzecza. Do identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych wykorzystano m.in. dane gromadzone w jednostkach administracji w zakresie użytkowania wód, w tym pobory wody, zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych, wielkość nawożenia, hodowlę zwierząt. Uwzględniono również dostępne dane z monitoringu wód w zakresie poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych. Na obszarze dorzecza Wisły zidentyfikowano następujące rodzaje presji:

- Punktowe źródła zanieczyszczeń:
 - Działalność górnicza – inwestycja nie wiąże się z działalnością
 - Zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych

Jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są również zanieczyszczenia zawarte w ściekach komunalnych i przemysłowych. Szczególnie w przypadku rzek ścieki

z punktowych źródeł zanieczyszczeń to największe zagrożenie jakości ich wód. Zaprojektowane odwodnienie drogi zapewni, że wody powierzchniowe i podziemne nie są zagrożone przez spływy z drogi.

- Składowiska odpadów – inwestycja nie wiąże się z tworzeniem wysypisk śmieci. Czasowo, podczas budowy, powstawać będą odpady. Odpady te będą wstępnie segregowane i gromadzone na terenie, a następnie przekazywane do wtórnego wykorzystania, bądź na składowisko komunalnych odpadów stałych. Zgodne z przepisami, odpowiednie czasowe składowanie odpadów na terenie realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje jakiegokolwiek oddziaływania na zanieczyszczenie gruntu lub wód powierzchniowych i podziemnych.

- Przypadkowe skażenia środowiska gruntowo-wodnego – zagrożenie z powodu wystąpienia możliwości wypadków drogowych z udziałem substancji niebezpiecznych. Prawdopodobieństwa wystąpienia awarii jest nieistotne. Zastosowanie separatorów dodatkowo zmniejsza ryzyko skażenia wód w wyniku zajścia ewentualnej awarii.

- Pobory kruszywa – inwestycja nie wiąże się z wydobywaniem piasku i żwiru ani innych kruszyw.

- Zanieczyszczenia obszarowe

- Działalność rolnicza – inwestycja nie wiąże się z działalnością rolniczą

- Zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

Zrzuty ścieków komunalnych z terenów nieobjętych kanalizacją

Niekorzystny wpływ na jakość wód na obszarze dorzecza Wisły wywierają również niekontrolowane zrzuty ścieków bytowo - gospodarczych z nieskanalizowanych miejscowości. Skutkiem ich dopływu jest zły stan sanitarny wód oraz zwiększone stężenia substancji biogennych. Podczas etapu budowy inwestycji plac budowy zaopatrzony będzie w przenośne sanitariaty lub bezodpływowe zbiorniki. Ścieki bytowo-gospodarcze nie będą dostawały się do wód.

- Oddziaływania wywierane na ilościowy stan wód - pobory wód powierzchniowych i podziemnych

Inwestycja nie wiąże się z zasypianiem zbiorników wodnych ani poborem wód powierzchniowych i podziemnych.

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

Planowana inwestycja polegająca na rozbudowie drogi krajowej 79 może oddziaływać w sposób bezpośredni na JCWP, ponieważ w miejscu przecięcia drogi z ciekami powierzchniowymi planowana jest przebudowa/budowa obiektów inżynierskich.

Po przeanalizowaniu oddziaływania na etapie budowy, stwierdzono, iż przy odpowiedniej organizacji placu budowy, tzn. lokalizacji zaplecza budowy z dala od cieków, zabezpieczeniu cieków przed przedostaniem się elementów z budowy obiektów oraz zabezpieczeniu sprzętu przed wyciekami substancji

ropopochodnych, analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na nieosiągnięcie celów środowiskowych.

Natomiast oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie związane z odprowadzaniem wód opadowych z powierzchni drogi. Wody deszczowe z terenu objętego inwestycją będą odprowadzane do odbiorników poprzez trawiaste rowy drogowe, a także kanalizacje deszczową. Zgodnie z wytycznym GDDKiA (zeszyt nr 7 „Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego” GDDKiA W-wa 2009) przyjęto stopień redukcji zawiesin ogólnych i substancji ropopochodnych w trawiastych rowach drogowych – oraz w studniach z osadnikiem w wysokości 60 %. Ocenia się, że planowane do zastosowania działania są wystarczającym i skutecznym zabezpieczeniem.

Inwestycja ze względu na zastosowane zabezpieczeń w formie urządzeń podczyszczających oraz drogowych rowów trawiastych nie wpłynie na pogorszenie stanu chemicznego i ilościowego jednolitych części wód podziemnych JCWPd.

Projektowane zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego sprawią, iż **inwestycja nie wpłynie na pogorszenie obecnego stanu wód, a co za tym idzie planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.**

Wprowadzanie do ziemi oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z przedmiotowego terenu inwestycji, nie będzie sprzeczne z celami środowiskowymi dla wód podziemnych i powierzchniowych. Spełnia ono wymogi nie pogarszania stanu wód podziemnych i powierzchniowych.

7.4.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

7.4.4.1. Metoda prognozowania zanieczyszczeń w wodach opadowych w zakresie stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku 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 zawartość zanieczyszczeń w wodach odprowadzonych na teren nie powinna przekroczyć dopuszczalnych wskaźników.

Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych do ziemi lub rzeki:

- | | |
|----------------------------|------------|
| - zawiesina ogólna | - 100 mg/l |
| - węglowodory ropopochodne | - 15 mg/l |

Prognozowane stężenia zawiesin (Sz) głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych oszacowano w oparciu o polską normę PN-S-02204 – „Odwodnienie dróg”.

- $q_n = 15 \text{ l/s ha}$ – nominalne natężenie deszczu,
- F_a – powierzchnia asfaltowa [ha],
- F_z – powierzchnia terenów zielonych [ha],
- $\psi_a = 0,90$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni asfaltowej,
- $\psi_{\text{ch ściezka}} = 0,85$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni chodnika i ściezki
- $H = 600 \text{ mm/rok ha}$ – wielkość rocznego opadu.

Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu t_m :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

l – długość kanału [m],

v – prędkość przepływu [m/s],

t_k – czas koncentracji terenowej odczytany z normy PN-S-02204 [s].

Miarodajny przepływ obliczeniowy Q_m :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ – współczynnik spływu,

q_m – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

Natężenie miarodajne opadu deszczu q_m :

$$q_m = 15,347 \cdot \left[\frac{A}{(t_m)^{0,667}} \right]$$

gdzie:

A – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

Nominalny przepływ obliczeniowy Q_n :

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ – współczynnik spływu,

q_n – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{\text{roczne}} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / \text{rok}]$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

H – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].

Na podstawie Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.10.2006r. prognozowane stężenia zawiesin ogólnych w wodach z dróg krajowych wynoszą:

$$S_{zo} = 0,718 \cdot Q^{0,529} \quad [mg/l]$$

gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej w wodach z dróg krajowych [mg/l],

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów/dobę [P/d].

7.4.4.2. Prognozowane oddziaływanie

Etap realizacji

Prace związane z planowanym przedsięwzięciem mogą mieć negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne. Na etapie rozbudowy głównymi przyczynami zanieczyszczenia wód mogą być:

- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz wypłukiwane zanieczyszczenia z materiałów używanych do budowy drogi (np. z mas bitumicznych itp.),
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w pracach nawierzchniowych, wykończeniowych i przy zabezpieczeniach antykorozyjnych,
- niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne itp.,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii,
- bezpośrednie przedostanie się substancji niebezpiecznych do cieków, w trakcie prowadzenia robot na obiektach mostowych.

W pierwszej kolejności powinny być one zlokalizowane na terenach zagospodarowanych o najniższych walorach przyrodniczych. W trakcie realizacji inwestycji w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych wymagane będzie uwzględnienie następujących zabezpieczeń:

- wszelkie miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, jak również terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych powinny być okresowo (do czasu zakończenia budowy) wyścielone materiałami izolacyjnymi,
- baza materiałowo – sprzętowa powinna być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno – ściekowej,
- do prac budowlanych stosować sprzęt w pełni sprawny oraz spełniający wymogi dopuszczające go do użytku. Rodzaj i stan technicznych wykorzystywanego sprzętu budowlanego musi zapewnić ochronę gruntu, wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniami,

- w miejscach prowadzenia prac w pobliżu cieków należy wprowadzić rozwiązania zabezpieczające przed zasypaniem i zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi,
- dopuszcza się postój sprzętu niezbędnego do wykonania obiektów inżynierskich w rejonie dolin czy gęstej sieci rowów melioracyjnych. Możliwe jest też składowanie wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych (nie podatnych na migrację wodną),
- obiekty wykonane na ciekach wodnych nie mogą powodować zachwiania naturalnego reżimu przepływu, a zbierane wodny opadowe w system kanalizacji w miarę możliwości powinny pozostawać w zlewni, tak aby nie dopuścić do zaniku małych cieków i obniżenia retencji gruntowej,
- powstające na terenie zaplecza budowy ścieki bytowe będą odprowadzane do szczelnych kontenerów i wywożone do najbliższej oczyszczalni, ścieki będą odbierane przez firmy specjalistyczne, które posiadają uprawnienia do prowadzenia takiego rodzaju działalności,

Po zakończeniu budowy teren należy oczyścić i przywrócić do stanu naturalnego, a urządzenia zlikwidować. W celu minimalizacji wpływu omawianej inwestycji na stan jakościowy wód podziemnych należy prowadzić odpowiednią gospodarkę ściekami bytowymi oraz odpadami z materiałów wykorzystywanych przy budowie, w sposób umożliwiający zabezpieczenie przed ich przedostaniem się do środowiska. Składowiska materiałów budowlanych oraz miejsca parkingowe maszyn wykorzystywanych podczas budowy, powinny powstać na szczelnym podłożu. Ponadto, konieczne jest wyposażenie baz materiałowych, postojów maszyn i placów budowy w sanitariaty w postaci zbiorników bezodpływowych, opróżnianych i wywożonych okresowo do najbliższej oczyszczalni ścieków. Biorąc pod uwagę rozwiązania i zabezpieczenia robót budowlanych przedstawione w projekcie, nie przewiduje się negatywnego wpływu na wody podziemne analizowanego terenu.

Niektóre uciążliwości oraz niekorzystne oddziaływania inwestycji w trakcie budowy mogą być ograniczone i w większości mogą mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim prowadzeniem robót. Roboty budowlane, aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska, powinny być poprzedzone szczegółowo sporządzonym planem i harmonogramem robót, który powinien uwzględniać zabezpieczenia.

Etap eksploatacji

Źródłem niekorzystnych oddziaływań bezpośrednio na wody powierzchniowe, a pośrednio na wody podziemne na tym etapie są zanieczyszczenia z rozchłapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku poważnej awarii. Spływy opadowe mogą być silnie zanieczyszczone w szczególności po długim okresie pogody bezdeszczowej lub zalegania śniegu (kumulacja zanieczyszczeń, substancji wykorzystywanych do

zimowego utrzymania ulic), a także w przypadku ewentualnych poważnych awarii związanych z wyciekami substancji toksycznych. Zanieczyszczenia te poprzez infiltrację mogą dostawać się do wód gruntowych oraz wgłębnych.

Zgodnie z ustawą – Prawo wodne, ścieki wprowadzane do środowiska nie mogą powodować, m.in.:

- zmian naturalnej barwy, mętności i zapachu wody,
- formowania się osadów lub piany.

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, w wodach pochodzących z powierzchni trwałych dróg, nie mogą być przekroczone następujące standardy:

- stężenie zawiesiny ogólnej 100 mg/l,
- stężenie węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l.

Zawiesiny ogólne stanowią główne zanieczyszczenie spływów opadowych z powierzchni dróg, a ponadto są nośnikiem większości substancji występujących w spływach opadowych. Drobne frakcje zawiesin o dobrze rozwiniętej adsorpcji (adsorpcja to proces wiązania się cząsteczek, na powierzchni powodujący lokalne zmiany stężenia) zawierają znaczne ilości substancji biogeny, organicznych oraz metali ciężkich. Największe stężenie zanieczyszczeń wykazują wody roztopowe, zwłaszcza po długim zaleganiu śniegu na drodze i w jej pobliżu. Zanieczyszczenia te charakteryzują się dużymi ilościami chlorków i węglowodorów. Jakość spływów opadowych zmienia się wraz ze zmianą natężenia przepływu i czasu trwania deszczu. W etapie początkowym wystąpienia opadu obserwuje się szybki wzrost natężenia deszczu, któremu towarzyszy ogólny wzrost stężenia zanieczyszczeń. Spowodowane jest to wynoszeniem zanieczyszczeń z powierzchni odwadniającej, ale także zanieczyszczeń odłożonych w urządzeniach oczyszczających tj. wpusty uliczne z osadnikami czy wpusty z osadnikiem itp.

Stężenia węglowodorów ropopochodnych nie przekroczą dopuszczalnej normy 15 mg/l. W rozumieniu obowiązujących przepisów prawnych pojęcie zanieczyszczeń ropopochodnych obejmuje węglowodory ropopochodne. Metody badań różnicują jedynie frakcje benzyn i olejów. Zanieczyszczenia te nie stanowią realnego zagrożenia w warunkach normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji dróg, albowiem ich stężenia są niskie i występują poniżej 15 mg/l. Zanieczyszczenia te wskutek procesów sorpcji na zawiesinach są redukowane, a następnie w warunkach tlenowych ulegają biodegradacji. Są to naturalne procesy samooczyszczania w środowisku. Jednakże w literaturze przedmiotu procesy biodegradacji zanieczyszczeń ropopochodnych oraz wpływ tych zanieczyszczeń na chemizm wód powierzchniowych i podziemnych jest słabo rozpoznany.

Prognozę emisji zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych) w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni inwestycji wykonano zgodnie z metodyką

opisaną w rozdziale. Z uwagi na ograniczenia występujące w tym zakresie, w celu zobrazowania różnic w wynikach w zależności od przyjętego metodyki obliczeń, wykonano je wykorzystując dwie metody:

- Polską Normę PN-S-02204 (Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.)
- Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.10.2006r.

Obliczenie stężeń zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku 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 – wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Obliczenia ilości ładunków dokonano w oparciu o „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” opracowane na podstawie wyników badań zanieczyszczeń w wodach opadowych wykonanych przez Oddziały Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w roku 2006.

Z przeprowadzonych na potrzeby sporządzenia „Wytycznych...” badań jednoznacznie wynika, że zawartość w wodach opadowych pochodzących z drogi zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych zależy głównie od natężenia ruchu pojazdów po drodze. Dopuszczalna zawartość zawiesiny ogólnej – na podstawie przeprowadzonych analiz – zostaje przekroczona przy natężeniu ruchu przekraczającym 11 000 pojazdów na dobę. Zależności między natężeniem pojazdów na drodze, a stężeniem węglowodorów ropopochodnych w wodach odprowadzanych z powierzchni drogi nie udało się ustalić. Przeprowadzone badania prób wód opadowych z dróg krajowych wskazały jednak, że stężenie tych zanieczyszczeń nie przekroczyło dopuszczalnej wartości (15 mg/l). W większości wypadków (79% prób) stężenie węglowodorów ropopochodnych było poniżej granicy oznaczalności. Niemniej zaprojektowano rezerwę terenu pod zabudowę urządzeń zatrzymujących węglowodory ropopochodne na terenach występowania szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenie odbiorników wód.

Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach deszczowych odprowadzanych z powierzchni przedmiotowego układu drogowego obliczono stosując poniższy wzór:

$$S_{zo} = 0,718 \times Q^{0,529} [mg/l]$$

gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej w wodach [mg/l],

Q – dobowe natężenie ruchu pojazdów (poniższe obliczenia dla odcinków o maksymalnym natężeniu ruchu) [P/d].

Tabela 49. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego w roku 2023 oraz 2028 Wariant 0

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz. U. Nr 137/2006, poz. 984) [mg/l]	Stężenia obliczeniowe [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń R [%]
Rok 2023			
Odcinek sk. 739 i sk. 280138W			
Zawiesiny ogólne	100	112	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W			
Zawiesiny ogólne	100	104	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 2820W – sk. 731			
Zawiesiny ogólne	100	102	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 731 – sk. 1675W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1675W – sk. 1680W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1680W – sk. 1709W			
Zawiesiny ogólne	100	73	Redukcja nie jest wymagana

Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1709W – sk. 170614W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 170614W - Magnuszew			
Zawiesiny ogólne	100	80	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

Rok 2028			
Odcinek sk. 739 i sk. 280138W			
Zawiesiny ogólne	100	125	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W			
Zawiesiny ogólne	100	117	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 2820W – sk. 731			
Zawiesiny ogólne	100	114	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 731 – sk. 1675W			
Zawiesiny ogólne	100	84	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1675W – sk. 1680W			
Zawiesiny ogólne	100	83	Redukcja nie jest wymagana

Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1680W – sk. 1709W			
Zawiesiny ogólne	100	82	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1709W – sk. 170614W			
Zawiesiny ogólne	100	83	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 170614W - Magnuszew			
Zawiesiny ogólne	100	89	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

Tabela 50. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego w roku 2023 oraz 2028 - Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz. U. Nr 137/2006, poz. 984) [mg/l]	Stężenia obliczeniowe [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń R [%]
Rok 2023			
Odcinek sk. 739 i sk. 280138W			
Zawiesiny ogólne	100	112	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W			
Zawiesiny ogólne	100	104	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 2820W – sk. 731			
Zawiesiny ogólne	100	103	Redukcja jest wymagana

Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 731 – sk. 1675W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1675W – sk. 1680W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1680W – sk. 1709W			
Zawiesiny ogólne	100	73	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1709W – sk. 170614W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 170614W – sk. 1708W			
Zawiesiny ogólne	100	79	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1708W - Magnuszew			
Zawiesiny ogólne	100	80	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Rok 2028			
Odcinek sk. 739 i sk. 280138W			
Zawiesiny ogólne	100	125	Redukcja jest wymagana

Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W			
Zawiesiny ogólne	100	117	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 2820W – sk. 731			
Zawiesiny ogólne	100	115	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 731 – sk. 1675W			
Zawiesiny ogólne	100	84	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1675W – sk. 1680W			
Zawiesiny ogólne	100	83	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1680W – sk. 1709W			
Zawiesiny ogólne	100	82	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1709W – sk. 170614W			
Zawiesiny ogólne	100	84	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 170614W – sk. 1708W			
Zawiesiny ogólne	100	88	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

Odcinek sk. 1708W - Magnuszew			
Zawiesiny ogólne	100	89	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

Tabela 51. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego w roku 2023 oraz 2028 - Wariant 3 (A2+B3)

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz. U. Nr 137/2006, poz. 984) [mg/l]	Stężenia obliczeniowe [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń R [%]
Rok 2023			
Odcinek sk. 739 i sk. 280138W			
Zawiesiny ogólne	100	112	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W			
Zawiesiny ogólne	100	104	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 2820W – sk. 731			
Zawiesiny ogólne	100	103	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 731 – sk. 1675W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1675W – sk. 1680W			
Zawiesiny ogólne	100	72	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

Odcinek sk. 1680W – sk. 1709W			
Zawiesiny ogólne	100	71	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1709W – sk. 170614W			
Zawiesiny ogólne	100	74	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 170614W – sk. Grzybów Stary			
Zawiesiny ogólne	100	78	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1708W - Magnuszew			
Zawiesiny ogólne	100	80	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

Rok 2028			
Odcinek sk. 739 i sk. 280138W			
Zawiesiny ogólne	100	125	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W			
Zawiesiny ogólne	100	117	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 2820W – sk. 731			
Zawiesiny ogólne	100	115	Redukcja jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

Odcinek sk. 731 – sk. 1675W			
Zawiesiny ogólne	100	83	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1675W – sk. 1680W			
Zawiesiny ogólne	100	81	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1680W – sk. 1709W			
Zawiesiny ogólne	100	81	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1709W – sk. 170614W			
Zawiesiny ogólne	100	84	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 170614W – sk. Grzybów Stary			
Zawiesiny ogólne	100	87	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana
Odcinek sk. 1708W - Magnuszew			
Zawiesiny ogólne	100	89	Redukcja nie jest wymagana
Węglowodory ropopochodne	15	< 15*	Redukcja nie jest wymagana

* Zgodnie z Zarządzeniem Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji można przyjąć, że stężenia węglowodorów ropopochodnych na analizowanej drodze będą mniejsze od wartości dopuszczalnej wynoszącej 15 mg/l. (Załącznik do zarządzenia „Wytoczne prognozowania zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”).

Z powyższych tabeli wynika, że w docelowym roku prognozy stężenia zawiesiny ogólnej w nieoczyszczonych spływach opadowych na większości odcinków, przekraczają stężenia dopuszczalne, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 lipca 2019 roku 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.

W związku z tym w ramach projektu należy przewidzieć systemy podczyszczające. Przed każdym zbiorczym wylotem kanalizacji do odbiornika zewnętrznego przewiduje się zastosowanie urządzeń podczyszczających w postaci osadników i separatorów. W rejonie odprowadzenia wód opadowych do rzeki Pilicy na terenie obszaru Natura 2000 zostanie zastosowany separator z zasyfonowanym odpływem.

Na odcinkach o przekroju drogowym (teren niezabudowany), gdzie zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, tj. wody opadowe będą spływały na pobocza, a następnie do rowów drogowych, skąd będą kierowane do istniejących cieków, zostanie wykorzystany proces podczyszczania z zawieszin poprzez nawierzchnię trawiastą. Utrzymanie odwodnienia rowami trawiastymi będzie wystarczające, dla uzyskania wymaganego oczyszczenia wód przed ich wprowadzeniem do odbiorników. W okresie całorocznym rowy drogowe zapewniają bowiem redukcję zawieszin na poziomie co najmniej 40%. Ponadto, zgodnie z przeprowadzonymi w 2005 roku badaniami, przytoczonymi w cytowanych „Wytycznych (...)” przyjmuje się, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna w/w rozporządzeniem tj. mniejsze niż 15mg/l., a co za tym idzie, nie ma konieczności wprowadzania separatorów substancji ropopochodnych.

Natomiast na odcinkach przejścia przez miejscowości, gdzie przewidziano budowę nowej kanalizacji deszczowej, zostaną zastosowane urządzenia podczyszczające.

Po zastosowaniu rowów oraz urządzeń podczyszczających, wody opadowe i roztopowe będą spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 lipca 2019 roku 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 i nie nastąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zawieszin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych.

Stopień redukcji zanieczyszczeń

Wariant 0:

Tabela 52. Stopień redukcji zanieczyszczeń dla wariantu 0

Okres	2023			2028		
Lokalizacja	Odcinek sk. 739 i sk. 280138W	Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W	Odcinek sk. 2820W – sk. 731	Odcinek sk. 739 i sk. 280138W	Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W	Odcinek sk. 2820W – sk. 731
Ilość zawieszin [mg/l]	112	104	102	125	117	114

efektywność podczyszczania w rowach/osadnikach wpustów/ studniach wpadowych	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Ilość zawiesin usuniętych w 1-stopniowym podczyszczaniu	67,2	62,4	61,2	75	70,2	68,4
Ilość zawiesin [mg/l] po 1-stopniowym podczyszczaniu	44,8	41,6	40,8	50	46,8	45,6

Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1):

Tabela 53. Stopień zanieczyszczeń dla wariantu 1 (A1+B2) oraz wariantu 2 (A2+B1)

Okres	2023			2028		
Lokalizacja	Odcinek sk. 739 i sk. 280138W	Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W	Odcinek sk. 2820W – sk. 731	Odcinek sk. 739 i sk. 280138W	Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W	Odcinek sk. 2820W – sk. 731
Ilość zawiesin [mg/l]	112	104	103	125	117	115
efektywność podczyszczania w rowach/osadnikach wpustów/ studniach wpadowych	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Ilość zawiesin usuniętych w 1-stopniowym podczyszczaniu	67,2	62,4	61,8	75	70,2	69
Ilość zawiesin [mg/l] po 1-stopniowym podczyszczaniu	44,8	41,6	41,2	50	46,8	46

Wariant 3 (A2+B3):

Tabela 54. Stopień zanieczyszczeń dla wariantu 3 (A2+B3)

Okres	2023			2028		
Lokalizacja	Odcinek sk. 739 i sk. 280138W	Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W	Odcinek sk. 2820W – sk. 731	Odcinek sk. 739 i sk. 280138W	Odcinek sk. 280138W – sk. 2820W	Odcinek sk. 2820W – sk. 731
Ilość zawiesin [mg/l]	112	104	103	125	117	115
efektywność podczyszczania w rowach/osadnikach wpustów/ studniach wpadowych	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Ilość zawiesin usuniętych w 1-stopniowym podczyszczaniu	67,2	62,4	61,8	75	70,2	69
Ilość zawiesin [mg/l] po 1-stopniowym podczyszczaniu	44,8	41,6	41,2	50	46,8	46

Przy założeniu już 1-stopniowego podczyszczania wód deszczowych o efektywności równej 60% (np. podczyszczanie w rowie trawiastym, podczyszczanie w osadniku wpustu deszczowego, podczyszczanie w osadniku studni wpadowej na rowie) – ilość zawiesin w odprowadzanych wodach nie

przekracza ilości określonej w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w „sprawie warunków, jakie należy spełnić...”.

Dla większości przypadków odprowadzenia wód opadowych zastosowano połączenie co najmniej dwóch sposobów podczyszczania, co jeszcze bardziej zwiększa efektywność redukcji zawiesin w odprowadzanych wodach opadowych.

W przypadku, gdy wody będą odprowadzane do odbiornika wrażliwego przed odprowadzeniem zastosowano dodatkowo separatory substancji ropopochodnych z zasyfonowanym odpływem.

7.4.4.3. Rozwiązania projektowe dot. odwodnienia

Na odcinkach o przekroju drogowym (teren niezabudowany) zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, tj. wody opadowe przy pomocy pochyłości poprzecznych i podłużnych będą spływały na pobocza, a następnie do rowów drogowych.

Na odcinkach zabudowy oraz terenów zalewowych przewidziano budowę kanalizacji deszczowej - wody opadowe przy pomocy pochyłości poprzecznych i podłużnych będą kierowane do nowoprojektowanych wpustów, skąd poprzez przykanaliki będą kierowane do kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe zarówno z rowów drogowych jak i kanalizacji deszczowej będą odprowadzane w przypadku możliwości do cieków melioracji podstawowej:

- rzek Pilicy, Czarnej, Cedron bezpośrednio po wcześniejszym oczyszczeniu w osadnikach, na odcinkach Natura 2000 w separatorach;
- Kanału A pośrednio oraz bezpośrednio przez zbiorniki retencyjne.

W przypadku braku cieków melioracji podstawowej przewidziano zbiorniki infiltracyjne lub retencyjne (w niekorzystnych warunkach gruntowych)

Nie zakłada się odprowadzenia wód opadowych do odbiorników melioracji szczegółowej.

Na rozpatrywanym odcinku zaprojektowano zbiorniki infiltracyjno- odparowujące oraz retencyjne, które będą odbierały podczyszczone wody opadowe z projektowanego układu drogowego. Na zadaniu A ze względu na niekorzystne warunki gruntowo – wodne, większość zbiorników została zaprojektowana jako zbiorniki retencyjne (szczelne) połączone za pomocą przepompowni, kanałów tłocznych i separatorów z ciekami melioracji podstawowej (rz. Czarna, rz. Cedron i Kanał A). Na zadaniu B ze względu na korzystne warunki gruntowo – wodne, większość zbiorników została zaprojektowana jako zbiorniki infiltracyjne.

ZADANIE A

Tabela 55. Zestawienie zbiorników dla zadania A

WARIANT A1				WARIANT A2			
Lp	nazwa	km	str	Lp	nazwa	km	str

1.	ZB-1	30+587	P	1.	ZB-1	30+589	P
2.	ZB-2	33+717	P	2.	ZB-2	33+717	P
3.	ZB-3	34+645	L	3.	ZB-3	34+645	L
4.	ZB-4	34+688	P	4.	ZB-4	34+689	P
5.	ZB-5	35+386	P	5.	ZB-5	35+386	P
6.	ZB-6	35+429	L	6.	ZB-6	35+429	L
7.	ZB-7	35+502	P	7.	ZB-7	35+502	P
8.	ZB-8	35+524	L	8.	ZB-8	35+522	L
9.	ZB-9	36+849	L	9.	ZB-9	36+844	L
10.	ZB-10	36+952	P	10.	ZB-10	36+953	P
11.	ZB-11	37+880	P	11.	ZB-11	37+878	P
12.	ZB-12	37+902	L	12.	ZB-12	37+906	L
13.	ZB-13	39+103	P	13.	ZB-13	39+105	P
14.	ZB-14	39+100	L	14.	ZB-14	39+080	L
15.	ZB-15	39+614	P	15.	ZB-15	39+594	P
16.	ZB-16	40+276	P	16.	ZB-16	40+273	P
17.	ZB-17	40+259	L	17.	ZB-17	40+256	L
18.	ZB-18	41+003	P	18.	ZB-18	41+004	P
19.	ZB-19	41+020	L	19.	ZB-19	41+019	L
				20.	ZB-20	42+100	P
				21.	ZB-21	42+098	L

ZADANIE B

Tabela 56. Zestawienie zbiorników dla zadania B (dla wariantów 1, 2 oraz 3)

Wariant B1				Wariant B2				Wariant B3			
nr	nazwa	km	str	nr	nazwa	km	str	nr	nazwa	km	str
1.	ZB-1	43+773	P	1.	ZB-1/W2	0+132 (W B2)	P	1.	ZB-1	43+773 (W B1)	P
2.	ZB-2	44+013	P	2.	ZB-2/W2	0+129 (W B2)	L	2.	ZB-2	44+013 (W B1)	P
3.	ZB-3	44+763	P	3.	ZB-3/W2	1+787 (W B2)	P	3.	ZB-3	44+763 (W B1)	P
4.	ZB-4	45+309	P	4.	ZB-2/W1	44+013 (W B1)	P	4.	ZB-4	45+309 (W B1)	P
5.	ZB-5	45+834	P	5.	ZB-3/W1	44+763 (W B1)	P	5.	ZB-5	45+834 (W B1)	P
6.	ZB-6	46+215	P	6.	ZB-4/W1	45+309 (W B1)	P	6.	ZB-6	46+215 (W B1)	P
7.	ZB-7	47+108	L	7.	ZB-5/W1	45+834 (W B1)	P	7.	ZB-7	47+108 (W B1)	L
8.	ZB-8	47+666	P	8.	ZB-6/W1	46+215 (W B1)	P	8.	ZB-8	47+666 (W B1)	P
9.	ZB-9	47+653	L	9.	ZB-7/W1	47+108 (W B1)	L	9.	ZB-9	47+653 (W B1)	L
10.	ZB-10	48+475	P	10.	ZB-8/W1	47+666 (W B1)	P	10.	ZB-10	48+475 (W B1)	P
11.	ZB-11	48+458	L	11.	ZB-9/W1	47+653 (W B1)	L	11.	ZB-11	48+458 (W B1)	L
12.	ZB-12	49+244	L	12.	ZB-10/W1	48+475 (W B1)	P	12.	ZB-12	49+244 (W B1)	L
13.	ZB-13	49+377	P	13.	ZB-11/W1	48+458 (W B1)	L	13.	ZB-13	49+377 (W B1)	P
14.	ZB-14	49+894	P	14.	ZB-12/W1	49+244 (W B1)	L	14.	ZB-14	49+894 (W B1)	P

	14										
15.	ZB-15	49+902	L	15.	ZB-13/W1	49+377 (W B1)	P	15.	ZB-15	49+902 (W B1)	L
16.	ZB-16	50+742	P	16.	ZB-14/W1	49+894 (W B1)	P	16.	ZB-16	50+742 (W B1)	P
17.	ZB-17	50+733	L	17.	ZB-15/W1	49+902 (W B1)	L	17.	ZB-17	50+733 (W B1)	L
18.	ZB-18	51+289	P	18.	ZB-16/W1	50+742 (W B1)	P	18.	ZB-1/W3	0+491 (W B3)	P
19.	ZB-19	51+285	L	19.	ZB-17/W1	50+733 (W B1)	L	19.	ZB-2/W3	0+486 (W B3)	L
20.	ZB-20	51+587	L	20.	ZB-18/W1	51+289 (W B1)	P	20.	ZB-3/W3	0+821 (W B3)	P
21.	ZB-21	51+619	P	21.	ZB-19/W1	51+285 (W B1)	L	21.	ZB-4/W3	0+796 (W B3)	L
22.	ZB-22	52+377	P	22.	ZB-20/W1	51+587 (W B1)	L	22.	ZB-5/W3	1+448 (W B3)	P
23.	ZB-23	53+269	P	23.	ZB-21/W1	51+619 (W B1)	P	23.	ZB-6/W3	1+451 (W B3)	L
24.	ZB-24	53+908	P	24.	ZB-22/W1	52+377 (W B1)	P	24.	ZB-7/W3	2+362 (W B3)	P
25.	ZB-25	54+925	L	25.	ZB-23/W1	53+269 (W B1)	P	25.	ZB-8/W3	2+361 (W B3)	L
26.	ZB-26	55+013	P	26.	ZB-24/W1	53+908 (W B1)	P	26.	ZB-9/W3	3+044 (W B3)	P
				27.	ZB-25/W1	54+925 (W B1)	L	27.	ZB-10/W3	3+046 (W B3)	L
				28.	ZB-26/W1	55+013 (W B1)	P	28.	ZB-11/W3	4+029 (W B3)	L
								29.	ZB-12/W3	4+104 (W B3)	P

7.4.4.4. Działania minimalizujące

Etap realizacji

Zaplecza budowy wraz z bazami sprzętu maszyn, materiałów budowlanych itp. powinny być wyposażone w przenośne sanitariaty. W okresie budowy drogi należy liczyć się ze zwiększoną okresową dostawą zawieszin do wód i gruntów, które będą odbiornikiem spływów drogowych. Najlepszym zabezpieczeniem przed niekorzystnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). W przypadku awarii należy niezwłocznie usunąć usterkę lub wymienić urządzenie.

W etapie budowy nie powstaną ścieki technologiczne (przemysłowe). Realizacja inwestycji nie wymaga też poboru wody. Woda będzie potrzebna tylko do celów bytowych. Jednak do przenośnych sanitariatów (typu toi-toi) jest ona dowożona, a ścieki bytowo-gospodarcze – gromadzone w szczelnych zbiornikach i wywożone do oczyszczalni. Ilość wody zależy od liczby korzystających pracowników. Szacuje się, że do splukiwania sanitariatów zapotrzebowanie wynosi ~10 l/osobę/1 dzień.

Zebrany humus oraz usunięte grunty organiczne należy wywieźć na składowisko przeznaczone do tego celu. Jeśli znajdzie możliwość zagospodarowania humusu na potrzeby inwestycji można składować go na placu budowy. Powstałe podczas budowy odpady komunalne powinny być sukcesywnie odbierane przez specjalistyczne

przedsiębiorstwo. W przypadku prowadzenia odwodnień wykopów (np. w trakcie wymiany gruntów) oraz regulacji rowów melioracyjnych i przepustów zaburzony może zostać naturalny poziom wód gruntowych i podziemnych.

Na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym rozbiórkowych, należy szczelnie zabezpieczyć koryta rzek, cieków i rowów przed dostawaniem się zanieczyszczeń do wody. Zabezpieczenie wykonać przez zastosowanie osłon szczelnych, np. ekranów podwieszonych do konstrukcji lub tymczasowych pomostów

Etap eksploatacji

Projektowany system odwodnienia w postaci kanalizacji deszczowej oraz rowów drogowych wymaga bieżącej konserwacji, w tym w szczególności okresowego czyszczenia z osadów. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od jakości i ilości dopływających wód. Konieczność czyszczenia zostanie stwierdzona w trakcie przeglądu i zostanie przyjęta na etapie eksploatacji.

Zastosowanie urządzenia do podczyszczania spływających z projektowanej drogi wód deszczowych, pozwoli zapobiegać zagrożeniu środowiska gruntowo – wodnego. Przed każdym zbiorczym wylotem kanalizacji do odbiornika zewnętrznego przewiduje się zastosowanie urządzeń podczyszczających w postaci osadników i separatorów. W rejonie odprowadzenia wód opadowych do rzeki Pilicy na terenie obszaru Natura 2000 zostanie zastosowany separator z zasyfonowanym odpływem.

Trawiaste rowy drogowe zmniejszają zawiesinę ogólną z wód opadowych i roztopowych, a ponadto redukują zawartość substancji ropopochodnych. Rowy trawiaste z trawą wysoko koszoną zgodnie z Polską Normą PN-S-02204, stanowią jedno z urządzeń oczyszczających spływy opadowe. Efektywność oczyszczania wód opadowych w procesach infiltracji powierzchniowej przeprowadził Instytut Ochrony Środowiska (IOŚ, badania 1988-1991 oraz Osmólska-Mróż B. Z zespołem - 1993). Stwierdzono, że w powierzchniowej warstwie gruntu o grubości ok. 30 cm, obsianego trawą następuje redukcja zawiesin, metali ciężkich, węglowodorów ropopochodnych, przy czym redukcja zanieczyszczeń zależna jest od pory roku i intensywności spływu wód opadowych oraz od przepuszczalności gruntu. Badania wykazały, że w rowach trawiastych można uzyskać redukcje: - Zawiesin od 41 do 94%; - ChZT od 30 do 90%; - Ołowiu od 30 do 100%; - WWA od 19 do 98%.

Dzięki zaproponowanym rozwiązaniom gwarantującym poprawne odprowadzenie i oczyszczenie wód deszczowych, nie wystąpi zanieczyszczenie wód powierzchniowych (między innymi cieków występujących na fragmencie inwestycji).

W świetle wiedzy na temat skuteczności stosowanych powszechnie w Polsce zabezpieczeń środowiska wodnego przed spływami opadowymi, zaproponowane rozwiązania należy uznać za prawidłowe.

Ocenia się, że rozwiązania techniczne mające na celu redukcję zanieczyszczeń w wodach opadowych

i spływach oraz wymienione w opracowaniu systemy odwodnieniowe dla każdego z proponowanych wariantów będą wystarczające do skutecznej ochrony środowiska.

Analiza porealizacyjna i monitoring stanu środowiska gruntowo-wodnego

Nie wnioskuję się o porealizacyjną analizę stanu środowiska gruntowo-wodnego i gospodarki wodno-ściekowej.

Nie wnioskuję też o monitoring jakości oczyszczonych spływów z drogi.

7.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

7.5.1. Cel opracowania

Celem opracowania niniejszej części raportu jest określenie wpływu ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wyznaczenie szerokości ewentualnych stref stężeń ponadnormatywnych, występujących w obrębie inwestycji: Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria-Mniszew. Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew.

Analizę przeprowadzono dla roku 2023, to jest przyjętego roku oddania inwestycji do eksploatacji i roku 2028.

7.5.2. Zakres opracowania

Opracowanie problematyki oceny zagrożeń dla powietrza atmosferycznego obejmuje następujące zagadnienia:

- informacje o inwestycji, pokryciu terenu, zabudowie mieszkaniowej, warunkach meteorologicznych oraz poziomie tła zanieczyszczeń,
- dane ogólne dotyczące parametrów technicznych odcinków drogi oraz prognozowanych natężeń ruchu pojazdów,
- ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji planowanej inwestycji z wyznaczeniem szerokości pasów, w których przekraczane są lub będą stężenia dyspozycyjne.

7.5.3. Dane meteorologiczne i wartości stężeń dyspozycyjnych

Dane meteorologiczne

Województwo mazowieckie leży w strefie klimatu umiarkowanego. Klimat tego obszaru, ze względu na położenie w środkowej części Europy podlega wpływom morskim i kontynentalnym.

Klimat województwa mazowieckiego ma charakter przejściowy, przenikają się tu wzajemnie cechy klimatu oceanicznego i klimatu kontynentalnego. Najchłodniejszą częścią Mazowsza są okolice Ostrołęki, gdzie średnie temperatury wynoszą 3°C zimą, poniżej 6°C wiosną oraz około 7°C jesienią. Część południowo-zachodnia województwa (Kotlina Warszawska, Równina Błońska) jest średnio o 2-3°C cieplejsza.

Termiczna zima w okolicach Warszawy rozpoczyna się tydzień później niż w okolicach Ostrołki i trwa około 10 dni krócej. Na północnym Mazowszu wcześniej pojawiają się pierwsze przymrozki jesienne i najpóźniej kończą się przymrozki wiosenne. Najwcześniej, bo około 25 września, pojawiają się pierwsze przymrozki jesienne na Wzniesieniach Mławskich. Długość okresu bez przymrozkowego na północy województwa wynosi około 130 dni, a w okolicach Kotliny Warszawskiej około 180 dni. W najcieplejszym miesiącu (lipcu) w części południowej województwa średnie temperatury powietrza dochodzą do 24°C, a w części północnej nie przekraczają 22,5°C. Okres wegetacyjny najwcześniej rozpoczyna się w Kotlinie Warszawskiej (około 1 kwietnia), 10 dni później w północno-wschodniej części województwa. Trwa od około 215 dni na południu i 14 dni krócej na północy. W województwie mazowieckim największe zachmurzenie (pokrycie nieba chmurami) obserwuje się od listopada do lutego. Waha się ono od 65 % w Kotlinie Warszawskiej do 80% w okolicach Ostrołki. W pozostałej części roku oscyluje około 60 %. Średnie dobowe zachmurzenie wynosi poniżej 20 %. Najwięcej dni pogodnych w ciągu roku jest na terenach ciągnących się wzdłuż doliny Bugu i na Równinie Kurpiowskiej. Występowanie mgieł jest uzależnione od warunków lokalnych. Na wysoczyznach mgła występuje przeciętnie 35-40 dni w roku, w dolinach rzek i na obszarach podmokłych nawet do 50.

Roczna suma opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim waha się od 450 do 650 mm. Najwyższe opady, wynoszące 600-650 mm obserwuje się w okolicach Wzniesień Mławskich i Wysoczyzny Płońskiej. Najwyższe opady występują na przełomie czerwca i sierpnia, kiedy to średnie sumy miesięczne wynoszą 60÷80 mm. Zimą średnie sumy miesięczne nie przekraczają 40 mm. Opady o intensywności około 10 mm na dobę występują przez około 100÷120 dni w roku. Opady powyżej 10 mm na dobę występują przez 10÷15 dni w roku i są ściśle związane z burzami. Pokrywa śnieżna najwcześniej (ostatnia dekada listopada) pojawia się w północno-wschodniej części województwa, gdzie może zalegać nawet do pierwszej dekady kwietnia. Najpóźniej śnieg pojawia się w Kotlinie Warszawskiej (około 10 grudnia) i najwcześniej tam zanika (około 25 marca).

W województwie mazowieckim obserwuje się zimą przewagę wiatrów z kierunku południowo-zachodniego, wiosną wzrasta udział wiatrów wschodnich, w lecie dominują wiatry z kierunku zachodniego i północno-zachodniego, jesienią – południowo-zachodniego. W skali roku najczęściej wieją wiatry z kierunku południowo-zachodniego i zachodniego, najrzadziej z południowego i północnego. Średnia prędkość wiatrów waha się od 2 do 5 m/s.

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

- średnia temperatura powietrza,
- średnie ciśnienie atmosferyczne,
- wysokość pomiaru prędkości i kierunku wiatru, tj. wysokość anemometru,

- trójparametrowa statystyka warunków meteorologicznych, opisanych przez kierunek wiatru, jego prędkość i stan równowagi atmosfery wg systematyki Pasquille'a.

Zgodnie z powyższym, w opracowaniu przyjęto, że:

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

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

stan równowagi atmosfery opisany jest przez 6 klas, zgodnie z oznaczeniami:

- 1 - równowaga bardzo chwiejna,
- 2 - równowaga chwiejna,
- 3 - równowaga nieznacznie chwiejna,
- 4 - równowaga obojętna,
- 5 - równowaga nieznacznie stała,
- 6 - równowaga stała i bardzo stała.

Dane meteorologiczne przyjęte do obliczeń opracowano na podstawie pomiarów Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, wykonanych na stacji meteorologicznej Warszawa.

Sytuacja meteorologiczna dla okolic Warszawy, przedstawia się następująco:

Stacja meteorologiczna: Warszawa - rok.

Ilość obserwacji 28907.

Wysokość anemometru 12 m.

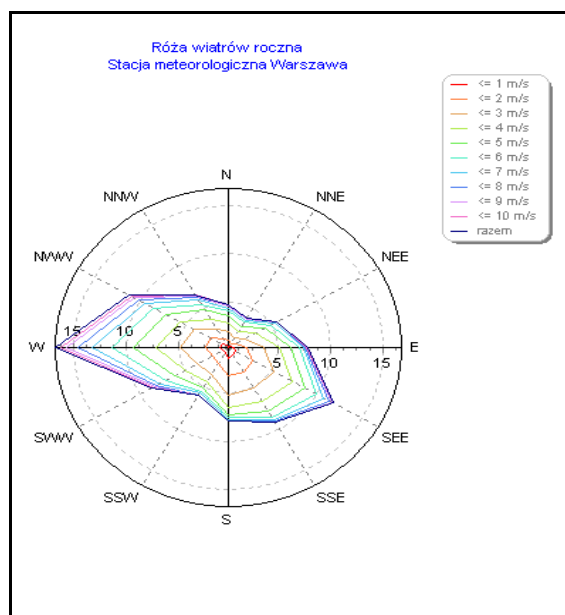
Temperatura 280,8 K

Tabela 57. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
3,72	5,65	7,80	11,81	9,20	7,86	6,05	8,69	16,78	11,13	6,64	4,66

Tabela 58. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
9,81	14,41	18,98	16,47	13,76	9,86	7,08	4,60	2,68	1,19	1,16



Rys. 14. Róża wiatrów Warszawa (źródło: Operat -FB)

7.5.4. Wartości stężeń

Wartości stężeń normatywnych

Wartości normatywne przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031).

Tabela 59. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m ³	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym ^{b)}	Margines tolerancji					Termin osiągnięcia a poziomów dopuszczalnych
				[µg/m ³]					
				2010	2011	2012	2013	2014	
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	-	-	-	2010
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003
dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24	-	-	-	-	-	2005
	24 godziny	125	3 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003

Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	-	4	3	2	1	1	2015
		20 ^{c), k)}	-	-	-	-	-	-	2020
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c), i)}	-	-	-	-	-	-	2005

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012.1031).

Objaśnienia:

a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.

b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.

c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

f) Suma metalu i jego związków w pył zawieszonym PM₁₀.

g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się do doby, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 1⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).

k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości stężeń dyspozycyjnych

Wartości stężeń dyspozycyjnych przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 1031).

Tabela 60. Wartości stężeń dyspozycyjnych

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w µg/m ³ uśrednione dla okresu		
			1 godziny	roku kalendarzowego	
			D ₁	D _a	R _a
1	2	3	4	5	6
1.	Pył zawieszony PM ₁₀	-	280	40	24
2.	Pył zawieszony PM _{2,5}	-	-	25/20	20
3.	Ditlenek siarki Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	3
4.	Ditlenek azotu Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	14
5.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-	-
6.	Benzen	71-43-2	30	5,0	1,0

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu		
			1 godziny	roku kalendarzowego	
			D ₁	D _a	R _a
1	2	3	4	5	6
7.	Ołów	7439-92-1	5	0,5	0,01
8.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1000	100
9.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43	4,3
10.	Opad pyłu	-	O _p = 200 g/m ² x rok		

*) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.poz.1031).

W kolumnie nr 6 zamieszczono aktualną maksymalną wartość tła zanieczyszczeń podaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska w Warszawie w piśmie znak DM/063-1/410/19/.MG, z dnia 29.05.2019.

W piśmie znak DM/063-1/410/19/.MG, z dnia 29.05.2019 r. podano wartości tła zanieczyszczeń dla dwóch odcinków analizowanej drogi w czterech ich punktach (na początku i końcu obu odcinków).

Do obliczeń dla roku 2023 przyjęto największe wartości z czterech podanych, a dla roku 2028 zgodnie z OPZ przyjęto tło w wysokości 10 % normy.

Do obliczeń częstości przekroczeń stężeń dopuszczalnych przyjęto wartość odniesienia bez marginesów tolerancji.

7.5.5. Charakterystyka źródeł emisji

Dane ogólne

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, w następujących jednostkach samorządu terytorialnego:

Zadanie A – w powiecie piaseczyńskim, gminie Góra Kalwarii oraz w powiecie grójeckim w gm. Warka,

Zadanie B – w powiecie kozienickim, gminie Magnuszew.

Droga na odcinku objętym inwestycją łączy ze sobą ruch pomiędzy województwem mazowieckim i świętokrzyskim. Analizowany odcinek drogi krajowej jest kluczową, międzynarodową trasą prowadzącą ruch tranzytowy. Wzmożony ruch pojazdów osobowych obserwuje się w okresie letnim.

Istniejący układ komunikacyjny nie nadąża za szybkim przyrostem pojazdów, co powoduje zmniejszenie przepustowości, prędkości podróży oraz bezpieczeństwa. Obecne rozwiązanie komunikacyjne nie zapewnia komfortu podróżowania, utrudnia jazdę kierowcom, a przede wszystkim stwarza niebezpieczeństwo wobec zmotoryzowanych oraz pieszych uczestników ruchu. Konieczność realizacji projektu determinuje stosunkowo niska drożność układu komunikacyjnego na rozpatrywanym obszarze oraz zły stan nawierzchni na odcinku objętym projektem rozbudowy.

Planowana rozbudowa drogi ułatwi komunikację, zmniejszy negatywne oddziaływanie drogi na ludzi i środowisko i zapewni większy poziom użytkowników tej trasy.

W otoczeniu inwestycji, nie występują obszary ochrony uzdrowskiej określone na podstawie ustawy z 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowskim, uzdrowskach i obszarach ochrony uzdrowskiej oraz gminach uzdrowskich (Dz.U.2017.1056).

Najbliższy tego typu obszar to Uzdrowsko Konstancin Jeziorna oddalone o około 15 km na północ od terenu projektowanego przedsięwzięcia.

Parametry ruchowe

Prognoza ruchu dla odcinka DK 79 na odcinku Góra Kalwarii – Mniszew oraz Mniszew - Magnuszew została wykonana w maju 2018 roku. Jako dane wyjściowe do wykonania prognozy przyjęto średnioroczne dobowe natężenie ruchu na podstawie GPR 2015. Wykonano również pomiary uzupełniające natężenie ruchu drogowego.

Poniżej przedstawiono średniodobowe wartości ruchu dla projektowanych odcinków z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów.

Za analizowane horyzonty czasowe przyjęto lata 2023 oraz 2028, czyli rok oddania inwestycji do użytkowania oraz okres 5 lat po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania.

Tabela 61. Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego dla lat 2023 i 2028

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów [poj./dobę]			
	rok 2023		rok 2028	
	poj./dobę	%	poj./dobę	%
WARIANT 0				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W				
samochody osobowe	11 161	79,61%	14 200	82,82%
samochody dostawcze	1 194	8,52%	1 214	7,08%
samochody ciężarowe lekkie	716	5,11%	714	4,16%
samochody ciężarowe ciężkie	742	5,29%	782	4,56%
autobusy	101	0,72%	101	0,59%
inne	106	0,76%	134	0,78%
suma	14 020	100,00%	17 145	100,00%
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W				
samochody osobowe	9 495	77,76%	12 345	81,72%
samochody dostawcze	1 048	8,58%	1 050	6,95%
samochody ciężarowe lekkie	766	6,27%	742	4,91%
samochody ciężarowe ciężkie	710	5,81%	752	4,98%
autobusy	101	0,83%	101	0,67%
inne	90	0,74%	117	0,77%
suma	12 210	100,00%	15 107	100,00%

Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731				
samochody osobowe	9 057	77,80%	11 864	81,69%
samochody dostawcze	1 010	8,68%	1 008	6,94%
samochody ciężarowe lekkie	702	6,03%	712	4,90%
samochody ciężarowe ciężkie	686	5,89%	726	5,00%
autobusy	101	0,87%	101	0,70%
inne	86	0,74%	113	0,78%
suma	11 642	100,00%	14 524	100,00%
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W				
samochody osobowe	5 170	80,43%	6 865	84,94%
samochody dostawcze	494	7,69%	455	5,63%
samochody ciężarowe lekkie	366	5,69%	358	4,43%
samochody ciężarowe ciężkie	332	5,16%	326	4,03%
autobusy	32	0,50%	32	0,40%
inne	34	0,53%	46	0,57%
suma	6 428	100,00%	8 082	100,00%
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W				
samochody osobowe	4 908	77,60%	6 526	82,94%
samochody dostawcze	550	8,70%	514	6,53%
samochody ciężarowe lekkie	480	7,59%	440	5,59%
samochody ciężarowe ciężkie	322	5,09%	313	3,98%
autobusy	32	0,51%	32	0,41%
inne	33	0,52%	43	0,55%
suma	6 325	100,00%	7 868	100,00%
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W				
samochody osobowe	4 843	77,43%	6 437	82,48%
samochody dostawcze	586	9,37%	551	7,06%
samochody ciężarowe lekkie	444	7,10%	432	5,54%
samochody ciężarowe ciężkie	318	5,08%	309	3,96%
autobusy	32	0,51%	32	0,41%
inne	32	0,51%	43	0,55%
suma	6 255	100,00%	7 804	100,00%
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W				
samochody osobowe	4 935	76,89%	6 542	81,81%
samochody dostawcze	658	10,25%	626	7,83%
samochody ciężarowe lekkie	450	7,01%	452	5,65%
samochody ciężarowe ciężkie	310	4,83%	302	3,78%
autobusy	32	0,50%	32	0,40%
inne	33	0,51%	43	0,54%
suma	6 418	100,00%	7 997	100,00%
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew				
samochody osobowe	5 721	77,74%	7 398	82,20%
samochody dostawcze	728	9,89%	701	7,79%

samochody ciężarowe lekkie	536	7,28%	522	5,80%
samochody ciężarowe ciężkie	304	4,13%	298	3,31%
autobusy	32	0,43%	32	0,36%
inne	38	0,52%	49	0,54%
suma	7 359	100,00%	9 000	100,00%
Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W				
samochody osobowe	11 161	79,61%	14 205	82,83%
samochody dostawcze	1 194	8,52%	1 214	7,08%
samochody ciężarowe lekkie	716	5,11%	714	4,16%
samochody ciężarowe ciężkie	742	5,29%	782	4,56%
autobusy	101	0,72%	101	0,59%
inne	106	0,76%	134	0,78%
suma	14 020	100,00%	17 150	100,00%
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W				
samochody osobowe	9 482	77,87%	12 336	81,80%
samochody dostawcze	1 036	8,51%	1 038	6,88%
samochody ciężarowe lekkie	760	6,24%	738	4,89%
samochody ciężarowe ciężkie	708	5,81%	750	4,97%
autobusy	101	0,83%	101	0,67%
inne	90	0,74%	117	0,78%
suma	12 177	100,00%	15 080	100,00%
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731				
samochody osobowe	9 275	78,05%	12 114	81,87%
samochody dostawcze	1 020	8,58%	1 021	6,90%
samochody ciężarowe lekkie	710	5,97%	716	4,84%
samochody ciężarowe ciężkie	690	5,81%	730	4,93%
autobusy	101	0,85%	101	0,68%
inne	88	0,74%	115	0,78%
suma	11 884	100,00%	14 797	100,00%
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W				
samochody osobowe	5 170	80,43%	6 870	84,95%
samochody dostawcze	494	7,69%	455	5,63%
samochody ciężarowe lekkie	366	5,69%	358	4,43%
samochody ciężarowe ciężkie	332	5,16%	326	4,03%
autobusy	32	0,50%	32	0,40%
inne	34	0,53%	46	0,57%
suma	6 428	100,00%	8 087	100,00%
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W				
samochody osobowe	4 915	77,62%	6 539	82,97%
samochody dostawcze	550	8,69%	514	6,52%
samochody ciężarowe lekkie	480	7,58%	440	5,58%
samochody ciężarowe ciężkie	322	5,09%	313	3,97%

autobusy	32	0,51%	32	0,41%
inne	33	0,52%	43	0,55%
suma	6 332	100,00%	7 881	100,00%
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W				
samochody osobowe	4 843	77,43%	6 441	82,49%
samochody dostawcze	586	9,37%	551	7,06%
samochody ciężarowe lekkie	444	7,10%	432	5,53%
samochody ciężarowe ciężkie	318	5,08%	309	3,96%
autobusy	32	0,51%	32	0,41%
inne	32	0,51%	43	0,55%
suma	6 255	100,00%	7 808	100,00%
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W				
samochody osobowe	4 964	76,95%	6 578	81,84%
samochody dostawcze	662	10,26%	630	7,84%
samochody ciężarowe lekkie	450	6,98%	452	5,62%
samochody ciężarowe ciężkie	310	4,81%	302	3,76%
autobusy	32	0,50%	32	0,40%
inne	33	0,51%	44	0,55%
suma	6 451	100,00%	8 038	100,00%
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania z DP nr 1708W				
samochody osobowe	5 571	77,42%	7 240	82,07%
samochody dostawcze	718	9,98%	691	7,83%
samochody ciężarowe lekkie	532	7,39%	511	5,79%
samochody ciężarowe ciężkie	306	4,25%	300	3,40%
autobusy	32	0,44%	32	0,36%
inne	37	0,51%	48	0,54%
suma	7 196	100,00%	8 822	100,00%
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1708W do m. Magnuszew				
samochody osobowe	5 745	77,83%	7 427	82,28%
samochody dostawcze	726	9,84%	699	7,74%
samochody ciężarowe lekkie	536	7,26%	522	5,78%
samochody ciężarowe ciężkie	304	4,12%	298	3,30%
autobusy	32	0,43%	32	0,35%
inne	38	0,51%	49	0,54%
suma	7 381	100,00%	9 027	100,00%
Wariant 3 (A2+B3)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W				
samochody osobowe	11 181	79,64%	14 212	82,40%
samochody dostawcze	1 194	8,50%	1 214	7,04%
samochody ciężarowe lekkie	716	5,10%	714	4,14%
samochody ciężarowe ciężkie	742	5,28%	872	5,06%
autobusy	101	0,72%	101	0,59%
inne	106	0,75%	134	0,78%

suma	14 040	100,00%	17 247	100,00%
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W				
samochody osobowe	9 501	77,90%	12 344	81,81%
samochody dostawcze	1 036	8,49%	1 038	6,88%
samochody ciężarowe lekkie	760	6,23%	738	4,89%
samochody ciężarowe ciężkie	708	5,81%	750	4,97%
autobusy	101	0,83%	101	0,67%
inne	90	0,74%	117	0,78%
suma	12 196	100,00%	15 088	100,00%
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731				
samochody osobowe	9 293	78,08%	12 121	81,88%
samochody dostawcze	1 020	8,57%	1 021	6,90%
samochody ciężarowe lekkie	710	5,97%	716	4,84%
samochody ciężarowe ciężkie	690	5,80%	730	4,93%
autobusy	101	0,85%	101	0,68%
inne	88	0,74%	115	0,78%
suma	11 902	100,00%	14 804	100,00%
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W				
samochody osobowe	5 187	80,47%	6 877	87,17%
samochody dostawcze	494	7,66%	455	5,77%
samochody ciężarowe lekkie	366	5,68%	358	4,54%
samochody ciężarowe ciężkie	332	5,15%	121	1,53%
autobusy	32	0,50%	32	0,41%
inne	35	0,54%	46	0,58%
suma	6 446	100,00%	7 889	100,00%
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W				
samochody osobowe	4 934	81,84%	6 547	86,42%
samochody dostawcze	550	9,12%	514	6,78%
samochody ciężarowe lekkie	480	7,96%	440	5,81%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	32	0,53%	32	0,42%
inne	33	0,55%	43	0,57%
suma	6 029	100,00%	7 576	100,00%
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W				
samochody osobowe	4 861	81,63%	6 449	85,91%
samochody dostawcze	586	9,84%	551	7,34%
samochody ciężarowe lekkie	444	7,46%	432	5,75%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	32	0,54%	32	0,43%
inne	32	0,54%	43	0,57%
suma	5 955	100,00%	7 507	100,00%
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W				
samochody osobowe	4 982	77,01%	6 585	81,85%

samochody dostawcze	662	10,23%	630	7,83%
samochody ciężarowe lekkie	450	6,96%	452	5,62%
samochody ciężarowe ciężkie	310	4,79%	302	3,75%
autobusy	32	0,49%	32	0,40%
inne	33	0,51%	44	0,55%
suma	6 469	100,00%	8 045	100,00%
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary				
samochody osobowe	5 553	77,88%	7 205	82,35%
samochody dostawcze	696	9,76%	666	7,61%
samochody ciężarowe lekkie	508	7,12%	500	5,71%
samochody ciężarowe ciężkie	304	4,26%	298	3,41%
autobusy	32	0,45%	32	0,37%
inne	37	0,52%	48	0,55%
suma	7 130	100,00%	8 749	100,00%
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew				
samochody osobowe	5 764	77,89%	7 435	82,29%
samochody dostawcze	726	9,81%	699	7,74%
samochody ciężarowe lekkie	536	7,24%	522	5,78%
samochody ciężarowe ciężkie	304	4,11%	298	3,30%
autobusy	32	0,43%	32	0,35%
inne	38	0,51%	49	0,54%
suma	7 400	100,00%	9 035	100,00%

7.5.6. Opis techniczny źródeł

Na ilość emitowanych zanieczyszczeń z odcinka analizowanego odcinka drogi mają wpływ takie czynniki, jak:

- natężenie i struktura ruchu na danym odcinku
- rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego,
- pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa,
- rodzaj spalanej paliwa,
- konstrukcja układu wydechowego (katalizator),
- stan techniczny silnika i innych podzespołów,
- prędkość jazdy,
- technika jazdy,
- płynność jazdy,
- nachylenie niwelety.

Wobec tak dużej ilości parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest niemożliwe.

W modelu przyjętym do analizy, jako zastępcze źródło emisji przyjmowany jest odcinek drogi, który

powinien charakteryzować się jednorodnością pod względem:

- natężenia ruchu,
- średniej prędkości potoku,
- pochylenia niwelety,
- wielkości wyniesienia lub zagłębienia,
- roku prognozy ruchu drogowego.

Ze względu na różnorodność parametrów technicznych, różniących poszczególne pojazdy (pojemność silnika, rodzaj zapłonu, rodzaj stosowanego paliwa, dopuszczalne obciążenie itp.), w modelu postępowania przy wyznaczaniu uciążliwości drogi korzysta się z wielkości emisji z poszczególnych pojedynczych źródeł emisji, wyznaczonych na podstawie wytycznych (p. 2.2.1).

7.5.7. Charakterystyka poszczególnych odcinków dróg

Natężenie ruchu

Prognozowane natężenia ruchu zestawiono poniżej. Prognoza ruchu dotyczy wielkości potoku w roku 2023 (planowane oddanie inwestycji) oraz w roku 2028 (piąty rok eksploatacji).

Tabela 62. Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2023 i 2028

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe	
	poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Rok 2023			
WARIANT 0			
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	1 262	14 020	584
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	1 099	12 210	509
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	1 048	11 642	485
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	579	6 428	268
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	569	6 325	264
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	563	6 255	261
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	578	6 418	267
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	662	7 359	307
Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)			
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	1 262	14 020	584
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	1 096	12 177	507
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	1 070	11 884	495

Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	579	6 428	268
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	570	6 332	264
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	563	6 255	261
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	581	6 451	269
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania z DP nr 1708W	648	7 196	300
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1708W do m. Magnuszew	664	7 381	308
Wariant 3 (A2+B3)			
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	1 264	14 040	585
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	1 098	12 196	508
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	1 071	11 902	496
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	580	6 446	269
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	543	6 029	251
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	536	5 955	248
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	582	6 469	270
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	642	7 130	297
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	666	7 400	308
Rok 2028			
WARIANT 0			
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	1 543	17 145	714
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	1 360	15 107	629
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	1 307	14 524	605
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	727	8 082	337
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	708	7 868	328
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	702	7 804	325
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	720	7 997	333
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	810	9 000	375
Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)			
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	1 544	17 150	715
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	1 357	15 080	628
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	1 332	14 797	617
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	728	8 087	337

Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	709	7 881	328
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	703	7 808	325
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	723	8 038	335
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania z DP nr 1708W	794	8 822	368
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1708W do m. Magnuszew	812	9 027	376
Wariant 3 (A2+B3)			
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	1 552	17 247	719
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	1 358	15 088	629
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	1 332	14 804	617
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	710	7 889	329
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	682	7 576	316
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	676	7 507	313
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	724	8 045	335
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	787	8 749	365
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	813	9 035	376

Ruch w godzinie szczytu stanowi około 9,0 % ruchu średniodobowego (natężenie 50-tej szczytowej godziny w roku), co oznacza, że natężenie w godzinie szczytu jest ponad dwukrotnie wyższe niż natężenie średnie w dobie w poj./h.

Pochylenie niwelety

Pochylenie niwelety na odcinkach dłuższych niż 500 m nie przekracza 3%, dlatego do obliczeń nie wprowadzono współczynnika uwzględniającego poprawki przy pochyleniu niwelety powyżej 3 %.

7.5.8. Metodyka obliczeń

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

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

- pojedyncze źródła emisji, którymi są pojazdy znajdujące się w ruchu,

- emisja zanieczyszczeń, odbywająca się z emitatorów (rury wydechowe), umieszczonych na małej wysokości,
- kierunek wydalenia zanieczyszczeń, pokrywający się z kierunkiem ruchu pojazdów,
- zaburzenia w naturalnym rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń, powodowane przez ruch pojazdów.

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

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

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

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

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

$$S_1 \leq D_1.$$

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

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

$$S_a \leq D_a - R_a$$

W przypadku stężeń średniorocznych uwzględniono również tło zanieczyszczeń podawane obecnie przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska, z tym że zgodnie z OPZ dla roku 2023 przyjęto aktualne tło, a dla roku 2028 tło w wysokości 10 % norm.

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

7.5.9. Wielkości emisji zanieczyszczeń

Przy wyznaczaniu wartości emisji zanieczyszczeń skorzystano z możliwości obliczeniowych wspomnianego programu komputerowego, dokonując przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów i zastąpiono ją emisją ze źródeł liniowych.

Wielkość emisji zanieczyszczeń została obliczona na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń. W wyniku spalania paliwa w silnikach pojazdów wydalone są następujące podstawowe zanieczyszczenia:

- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory,
- pył zawieszony.

Z uwagi na odstępianie od produkcji benzyn etylizowanych oraz śladowej zawartości siarki w obecnych paliwach (0,001 %) emisja ołowiu oraz dwutlenku siarki jest minimalna.

Biorąc pod uwagę wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych w wyniku spalania paliw w poruszających się pojazdach oraz ich normy dopuszczalnych stężeń, a także doświadczenia z wcześniej wykonywanych ocen oddziaływania na środowisko, w których określano emisję spalin samochodowych, dalszej analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) oraz dodatkowo dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, dla których utrzymuje się wysokie tło zanieczyszczeń.

Przy czym w emisji pyłów uwzględniono zarówno emisję pyłów pochodzących ze spalania paliw oraz pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni jezdni.

Współczynniki emisji pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni przyjęto na podstawie danych zawartych w Poradniku inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza opublikowanym przez Europejską Agencję Środowiska (EMEP/EEA airpollutantemissioninventoryguidebook 2016), dostępny na stronie internetowej EEA w zakładce publikacje (podrozdział Podrozdział 1.A.3.b.vi-vii Tabela 3-1 i 3-2).

Emisja pyłów zawieszonych obejmuje pył zawieszony PM10, w którym 40 % stanowi frakcja PM2,5.

Emisja tlenków azotu decyduje o wielkości przekroczeń emisji dopuszczalnej, w tym stężeń średniorocznych, a tym samym o szerokości ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych.

W celu wykonania obliczeń z zakresu przekroczeń stężeń dopuszczalnych, analizowaną drogę podzielono na odcinki o długości 200 m, na których utworzono liniowe emitery zastępcze, reprezentujące emisję spalin z paliwa spalonego na tym odcinku drogi. W obliczeniach emitery liniowe zostały zastąpione przez program emitarami punktowymi.

Maksymalne sumaryczne stężenia jednogodzinne zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych obliczono w punktach usytuowanych w osi 200-metrowych odcinków analizowanych dróg. Punkty obserwacji usytuowane były co metr po obu stronach rozpatrywanych dróg, to znaczy, że program obliczeniowy obliczał stężenia w przekrojach prostopadłych do przebiegu dróg, które praktycznie są jednakowe wzdłuż drogi.

Z uwagi na małą wysokość punktów emisji (rury wydechowe pojazdów usytuowane są maksymalnie do 0,5 m nad poziomem jezdni) usytuowanie przekroju obliczeniowego w osi odcinka 200 m jest wystarczające, ponieważ wpływ emisji zanieczyszczeń z samochodów znajdujących się ponad 100 m od przekroju pomiarowego jest znikomy.

Ze względu na małą wysokość punktów emisji maksymalne stężenia powstają na poziomie ziemi i nie ma potrzeby liczenia ich na poziomie zabudowy, bo będą one zawsze mniejsze niż na poziomie ziemi.

Wydruki rozkładu stężeń maksymalnych (jednogodzinnych i średniorocznych) przedstawiają wyniki w przekroju prostopadłym do osi drogi.

Do obliczeń emisji posłużono się dopuszczalnymi wskaźnikami emisji z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Wskaźniki te zawarte są w Dyrektywie 93/59/EC (normy EURO I i EURO II) oraz w Dyrektywie 98/69/EC (normy EURO III, EURO IV) i Dyrektywie 2007/715/EC (EURO V i EURO VI).

Okresy obowiązywania poszczególnych norm są następujące:

- norma EURO I od 1992 r. dla samochodów osobowych,
od 10. 1994 r. dla samochodów dostawczych,
od 1992 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO II od 1996 r. dla samochodów osobowych,
od 1998 r. dla samochodów dostawczych,
od 10. 1998 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO III od 2000 r. dla samochodów osobowych,
od 2000 r. dla samochodów dostawczych,
od 10. 2000 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO IV od 2005 r. dla samochodów osobowych,
od 2005 r. dla samochodów dostawczych,

- norma EURO V od 10. 2005 r. dla samochodów ciężarowych,
od 2009 r. dla samochodów osobowych,
od 2010 r. dla samochodów dostawczych,
od 10. 2008 r. dla samochodów ciężarowych
- norma EURO VI od 09.2014 r. dla samochodów osobowych,
od 09.2015 r. dla samochodów dostawczych,
od 01. 2014 r. dla samochodów ciężarowych ciężkich

Do obliczeń uciążliwości ruchu samochodowego i wyznaczenia obszarów stężeń ponadnormatywnych wzdłuż istniejących, przebudowywanych i projektowanych odcinków dróg przyjęto następujące założenia:

- Pojazdy z silnikami Diesla stanowią:
 - 15 % wśród samochodów osobowych,
 - 60 % wśród samochodów dostawczych,
 - 100 % wśród samochodów ciężarowych.
- Struktura ruchu w roku 2023 (wg wytycznych GDDKiA):
 - wśród samochodów osobowych 37,2 % normy EURO V (2009 r.)
35,9 % normy EURO IV (2005 r.)
26,9 % normy EURO III (2000 r.)
 - wśród samochodów dostawczych 50,0 % normy EURO V (2010 r.)
41,7 % normy EURO IV (2005 r.)
8,3 % normy EURO III (2000 r.)
 - wśród samochodów ciężarowych 53,8 % normy EURO V (2008 r.)
38,5 % normy EURO IV (2005 r.)
7,7 % normy EURO III (2005 r.)
- Struktura ruchu w roku 2028 (wg wytycznych GDDKiA):
 - wśród samochodów osobowych 54,9 % normy EURO V (2009 r.)
40,8 % normy EURO IV (2005 r.)
4,3 % normy EURO III (2000 r.)
 - wśród samochodów dostawczych 50,0 % normy EURO V (2010 r.)
50,0 % normy EURO IV (2005 r.)
0,0 % normy EURO III (2000 r.)
 - wśród samochodów ciężarowych 50,0 % normy EURO V (2008 r.)

50,0 % normy EURO IV (2005 r.)

0,0 % normy EURO III (2005 r.)

Wartości obliczonej emisji znajdują się w dołączonych wydrukach pochodzących z programu Excel (załącznik nr8). Współczynniki emisji tlenków azotu w g/km przypadające na pojedynczy pojazd (w zależności od jego rodzaju) zawarte są w kolumnie nr 13 ww. tabel, a wartości emisji dla wszystkich pojazdów danego rodzaju zawarte są w kolumnie nr 14. W kolumnie nr 14 w wierszach od 18 do 28 zawarte są sumaryczne wartości emisji w przeliczeniu na różne okresy czasowe. Poszczególne wielkości prowadzące do końcowych wyników oblicza arkusz kalkulacyjny, którego poszczególne komórki są odpowiednio do tego sformatowane i są chronione przed ingerencją (oprócz ich autora).

Obliczone według powyższych założeń wielkości emisji tlenków azotu, pyłów oraz sumarycznej emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy, przypadające na każde 100 m analizowanych odcinków dróg, podano w tabelach nr 15 do 17. Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na poszczególnych odcinkach analizowanych dróg przyjęto liniowe emitory zastępcze.

Charakterystyka emitatorów przedstawiała się następująco:

- wysokość emitora $H = 0.5$ m,
- średnica wylotowa $D = 0.05$ m,
- rodzaj wylotu poziomy.

Z uwagi na mały zasięg oddziaływania emitowanych spalin, do obliczeń dla poszczególnych odcinków dróg przyjęto jeden współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu równy:

$z_o = 0,4$ m tak jak dla zarośli.

W roku 2023 i 2028 dla drogi krajowej nr 79, dla wariantu bezinwestycyjnego przyjęto współczynnik zwiększający emisję spalin, wynikającą z przewidywanego w przyszłości zatłoczenia na analizowanych odcinkach drogi.

Współczynnik ten proporcjonalny jest do czasu trwania zatłoczenia (na podstawie cytowanych Zasad Ochrony Środowiska w Drogownictwie).

Do obliczeń przyjęto go w następujących wielkościach:

rok 2023 $w_z = 1,53$ - wariant bezinwestycyjny - (czas zatłoczenia trwa 10 min/h)

rok 2028 $w_z = 2,07$ - wariant bezinwestycyjny - (czas zatłoczenia trwa 15 min/h).

Tabela 63. Wielkość emisji tlenków azotu na 100-metrowych odcinkach dróg w latach 2023 i 2028

Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek drogi			
	[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy	2023		2028	
WARIANT 0				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 – od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,08671	0,35166	0,11833	0,47988

Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,08356	0,33886	0,11346	0,46015
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,07915	0,32099	0,10938	0,44360
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,03970	0,16102	0,05287	0,21441
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,04342	0,17610	0,05588	0,22661
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,04184	0,16967	0,05525	0,22405
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,04217	0,17104	0,05638	0,22866
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	0,04699	0,19057	0,06187	0,25090
Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,05667	0,22984	0,05717	0,23185
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,05437	0,22050	0,05463	0,22157
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,05234	0,21228	0,05332	0,21626
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,02595	0,10524	0,02554	0,10360
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,02839	0,11513	0,02700	0,10952
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,02734	0,11090	0,02669	0,10825
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,02760	0,11195	0,02730	0,11072
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania z DP nr 1708W	0,03045	0,12350	0,02949	0,11958
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1708W do m. Magnuszew	0,03073	0,12464	0,02991	0,12129
Wariant 3 (A2+B3)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,05670	0,22993	0,05940	0,24090
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,05439	0,22059	0,05464	0,22160
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,05236	0,21236	0,05333	0,21629
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,02599	0,10542	0,02048	0,08304
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,02027	0,08220	0,01926	0,07813
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,01933	0,07838	0,01905	0,07726
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,02762	0,11203	0,02731	0,11074
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	0,02973	0,12058	0,02909	0,11797
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	0,03076	0,12473	0,02991	0,12132

Tabela 64. Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 na 100-metrowych odcinkach w latach 2023 i 2028

Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek drogi			
	[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]

Rok prognozy	2023		2028	
WARIANT 0				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 – od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,01409	0,05713	0,01987	0,08060
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,01263	0,05124	0,01794	0,07276
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,01202	0,04876	0,01726	0,07001
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,00645	0,02616	0,00920	0,03732
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,00655	0,02657	0,00918	0,03725
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,00643	0,02609	0,00911	0,03695
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,00657	0,02665	0,00934	0,03788
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	0,00747	0,03029	0,01044	0,04232
Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,00921	0,03734	0,00960	0,03894
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,00823	0,03338	0,00865	0,03507
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,00800	0,03245	0,00847	0,03435
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,00422	0,01710	0,00445	0,01804
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,00429	0,01738	0,00444	0,01802
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,00420	0,01705	0,00440	0,01786
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,00431	0,01749	0,00453	0,01838
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania z DP nr 1708W	0,00479	0,01944	0,00495	0,02008
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1708W do m. Magnuszew	0,00489	0,01985	0,00505	0,02049
Wariant 3 (A2+B3)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,00922	0,03738	0,00975	0,03953
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,00824	0,03342	0,00865	0,03508
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,00801	0,03248	0,00847	0,03437
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,00423	0,01714	0,00413	0,01675
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,00377	0,01531	0,00396	0,01605
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,00370	0,01500	0,00392	0,01591
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,00432	0,01753	0,00453	0,01839
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	0,00473	0,01918	0,00490	0,01987
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	0,00490	0,01989	0,00506	0,02051

W emisji pyłów uwzględniono również emisję pyłów powstających w wyniku ścierania opon, tarcz i klocków hamulcowych oraz nawierzchni.

Tabela 65. Wielkość emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń na 100-metrowych odcinkach w latach 2023 i 2028

Nazwa odcinka	Emisja zanieczyszczeń podstawowych na 100-metrowy odcinek drogi			
	[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy	2023		2028	
WARIANT 0				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 – od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,36881	1,49572	0,50111	2,03230
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,33173	1,34536	0,45435	1,84265
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,31561	1,27998	0,43723	1,77320
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,16907	0,68565	0,23188	0,94042
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,17202	0,69763	0,23207	0,94116
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,16864	0,68392	0,23003	0,93289
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,17200	0,69756	0,23554	0,95524
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	0,19544	0,79263	0,26285	1,06601
Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,24105	0,97759	0,24214	0,98200
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,21612	0,87647	0,21898	0,88808
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,20997	0,85153	0,21447	0,86981
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,11050	0,44814	0,11207	0,45452
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,11252	0,45635	0,11225	0,45522
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,11022	0,44700	0,11117	0,45084
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,11286	0,45772	0,11426	0,46340
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania z DP nr 1708W	0,12546	0,50881	0,12474	0,50590
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1708W do m. Magnuszew	0,12803	0,51925	0,12726	0,51612
Wariant 3 (A2+B3)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0,24132	0,97868	0,24617	0,99834
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0,21637	0,87750	0,21906	0,88842
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0,21021	0,85251	0,21455	0,87011
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0,11077	0,44924	0,10314	0,41828
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0,09826	0,39850	0,09857	0,39977

Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0,09612	0,38983	0,09767	0,39611
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0,11310	0,45869	0,11434	0,46370
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	0,12374	0,50183	0,12347	0,50075
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	0,12829	0,52028	0,12735	0,51646

Tabela 66. Wielkość emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń, przypadająca na całe projektowane odcinki dróg dla roku 2023 i 2028

Nazwa odcinka	Emisja wszystkich zanieczyszczeń na całe analizowane odcinki dróg, długość całego odcinka: 26,181 km			
	[kg/godz.]	[Mg/rok]	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy	2023		2028	
WARIANT 0				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 – od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W, dł. odcinka 2,815 km	10,382	42,104	14,106	57,209
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W dł. odcinka 1,745 km	5,789	23,477	7,928	32,154
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731 dł. odcinka 3,131 km	9,882	40,076	13,690	55,519
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W dł. odcinka 2,663 km	4,502	18,259	6,175	25,043
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W dł. odcinka 2,648 km	4,555	18,473	6,145	24,922
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W dł. odcinka 3,843 km	6,481	26,283	8,840	35,851
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W dł. odcinka 3,975 km	6,837	27,728	9,363	37,971
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew dł. odcinka 5,361 km	10,478	42,493	14,092	57,149
SUMA	58,905	238,893	80,339	325,819
Wariant 1 (A1+B2) oraz Wariant 2 (A2+B1)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W dł. odcinka 2,815 km	6,786	27,519	6,816	27,643
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W dł. odcinka 1,745 km	3,771	15,294	3,821	15,497
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731 dł. odcinka 3,131 km	6,574	26,662	6,715	27,234
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W dł. odcinka 2,663 km	2,943	11,934	2,985	12,104
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W dł. odcinka 2,648 km	2,980	12,084	2,972	12,054

Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W dł. odcinka 3,843 km	4,236	17,178	4,272	17,326
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W dł. odcinka 3,975 km	4,486	18,194	4,542	18,420
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania z DP nr 1708W dł. odcinka 2,060 km	2,584	10,482	2,570	10,421
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1708W do m. Magnuszew dł. odcinka 3,301 km	4,226	17,140	4,201	17,037
SUMA	38,586	156,488	38,894	157,737
Wariant 3 (A2+B3)				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W dł. odcinka 2,815 km	6,793	27,550	6,930	28,103
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W dł. odcinka 1,745 km	3,776	15,312	3,823	15,503
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731 dł. odcinka 3,131 km	6,582	26,692	6,718	27,243
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W dł. odcinka 2,663 km	2,950	11,963	2,747	11,139
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W dł. odcinka 2,648 km	2,602	10,552	2,610	10,586
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W dł. odcinka 3,843 km	3,694	14,981	3,753	15,222
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W dł. odcinka 3,975 km	4,496	18,233	4,545	18,432
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary dł. odcinka 1,005 km	1,244	5,043	1,241	5,033
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew dł. odcinka 4,252 km	5,455	22,122	5,415	21,960
SUMA	37,590	152,450	37,781	153,221

Emisja wszystkich podstawowych zanieczyszczeń obejmuje sumaryczną emisję pyłów, tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów, czyli zanieczyszczeń objętych normami EURO.

Z analizy powyższych tabel wynika, że w przypadku nie realizowania projektowanej inwestycji (wariant 0) na wszystkich analizowanych odcinkach drogi krajowej nr 79, od skrzyżowania z DW nr 739 do Magnuszew, w roku 2028, przy wzroście natężenia ruchu o około 22 – 25 % w stosunku do roku 2023 emisja najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia jakim są tlenki azotu będzie wyższa o około 28,7 – 38,2 %. W przypadku pyłów zawieszonych PM_{2,5} (i tym samym PM₁₀) emisja również wzrośnie o około 39,7 – 43,6 %.

W przypadku realizacji inwestycji wg wariantu 1 i 2, natężenie ruchu w roku 2028 wzrośnie w

stosunku do roku 2023 o około 22,3 – 25,8 %. Emisja tlenków azotu, na odcinkach od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DW nr 731 (odcinki nr 1 – 3) w roku 2028 wzrośnie o około 0,5 – 1,9 % w stosunku do roku 2023. Na pozostałych odcinkach emisja tlenków azotu w roku 2028 będzie niższa niż w roku 2023 o około 1,1 – 4,9 %.

W roku 2028 emisja zanieczyszczeń pyłowych (PM_{2,5} oraz PM₁₀), na wszystkich analizowanych odcinkach, wzrośnie o około 3,25 – 5,9 % w stosunku do roku 2023.

W przypadku realizacji inwestycji wg wariantu 3, natężenie ruchu w roku 2028 wzrośnie w stosunku do roku 2023 o około 22,1 – 26,1 %. Emisja tlenków azotu, na odcinkach od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DW nr 731 (odcinki nr 1 – 3) w roku 2028 wzrośnie o około 0,5 – 4,8 % w stosunku do roku 2023. Na pozostałych odcinkach emisja tlenków azotu w roku 2028 będzie niższa niż w roku 2023 o około 1,15 – 21,2 %.

W roku 2028 emisja zanieczyszczeń pyłowych (PM_{2,5} oraz PM₁₀), na większości analizowanych odcinków, wzrośnie o około 3,1 – 6,1 % w stosunku do roku 2023. Jedynie na odcinku od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W (odcinek nr 4) emisja pyłów zawieszonych będzie niższa o około 2,3 %.

Analiza powyższych danych wykazała również, że w roku 2023 w przypadku nie zrealizowania inwestycji (wariant 0) emisja tlenków azotu oraz pyłów zawieszonych (PM_{2,5} i PM₁₀) byłaby wyższa o około 50 % w stosunku do wariantów inwestycyjnych. W roku 2028 emisje te byłyby wyższe o ponad 100 %.

7.5.10. Ocena wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Maksymalne sumaryczne stężenia zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych uśrednione do jednej godziny obliczono w punktach usytuowanych w osi 200 – metrowych odcinków analizowanych dróg. Punkty obserwacji usytuowane były co metr po obu stronach rozpatrywanych odcinków dróg na poziomie terenu.

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu, gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia oraz dodatkowo dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych oraz stężeń średniorocznych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) i pyłu zawieszonego PM_{2,5} zawierają obliczenia komputerowe. W obliczeniach tych wytluszczoną czcionką oznaczone są wartości stężeń, które przekraczają obowiązujące dopuszczalne wartości odniesienia (jeżeli występują).

Współrzędne granicznych punktów i znana szerokość jezdni pozwoliły na określenie szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Szerokości wyznaczonych obszarów liczono

od osi jezdni, a całkowitą szerokość obszarów przekroczeń – łącznie z szerokością jezdni.

Obliczenia uciążliwości – zarówno dla natężeń ruchu w roku 2023, jak i w roku 2028 przeprowadzono dla norm, które zostały ogłoszone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87)

W oparciu o porównania powstających stężeń maksymalnych z wartościami odniesienia określono szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Przedstawiono je w poniższych tabelach.

Analiza wariantu W0 - bezinwestycyjnego

Brak realizacji projektowanego przedsięwzięcia, jak wspomniano powyżej, skutkować będzie wzrostem emisji zanieczyszczeń w stosunku do wariantów inwestycyjnych.

W wyniku wzrostu emisji, spowodowanej przede wszystkim zmniejszeniem płynności ruchu, wzdłuż analizowanych odcinków drogi krajowej nr 79 powstaną dużo większe stężenia niż w przypadku przeprowadzenia rozbudowy drogi.

Przeprowadzona analiza wykazała, że powstające stężenia będą na tyle duże, że na najbardziej uciążliwych trzech pierwszych odcinkach DK79 to jest na odcinkach od początku zadania (skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 739) do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731, stężenia te będą przekraczać dla tlenków azotu dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu i wartości odniesienia.

Przekroczenia te wystąpiłyby zarówno w roku 2023 (tylko na dwóch pierwszych odcinkach) i przede wszystkim w roku 2028.

Przekroczenia te byłyby największe w roku 2028 na pierwszym analizowanym odcinku (od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W) i wyniosłyby 7 ÷ 6 m po obu stronach osi drogi, czyli nie wykroczyłyby poza granice pasa drogowego.

Wielkości stężeń jednogodzinnych i średniorocznych powstających wzdłuż istniejącej drogi w wariantcie bezinwestycyjnym zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Wytluszczoną czcionką oznaczono wartości stężeń przekraczające dopuszczalne normy.

Tabela 67. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D₁ tlenków azotu

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D ₁ tlenków azotu lub wartości stężeń maksymalnych S ₁ na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona zachodnia i północno-zachodnia	strona wschodnia i południowo-wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S ₁ na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
Rok 2023				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	5	0	5 S ₁ = 208,4 µg/m ³	NIE

Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	4	0	$S_1 = 200,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0	0	$S_1 = 190,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	$S_1 = 95,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	$S_1 = 104,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	$S_1 = 100,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	$S_1 = 101,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	0	0	$S_1 = 112,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Rok 2028				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	7	6	$S_1 = 284,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	6	4	$S_1 = 272,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	6	4	$S_1 = 262,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	$S_1 = 127,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	$S_1 = 134,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	$S_1 = 132,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	$S_1 = 135,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	0	0	$S_1 = 148,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE

Tabela 68. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych $Da - Ra$ tlenków azotu

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia $Da - Ra$ tlenków azotu lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona zachodnia	strona wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
Rok 2023				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0	0	$S_a = 16,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE

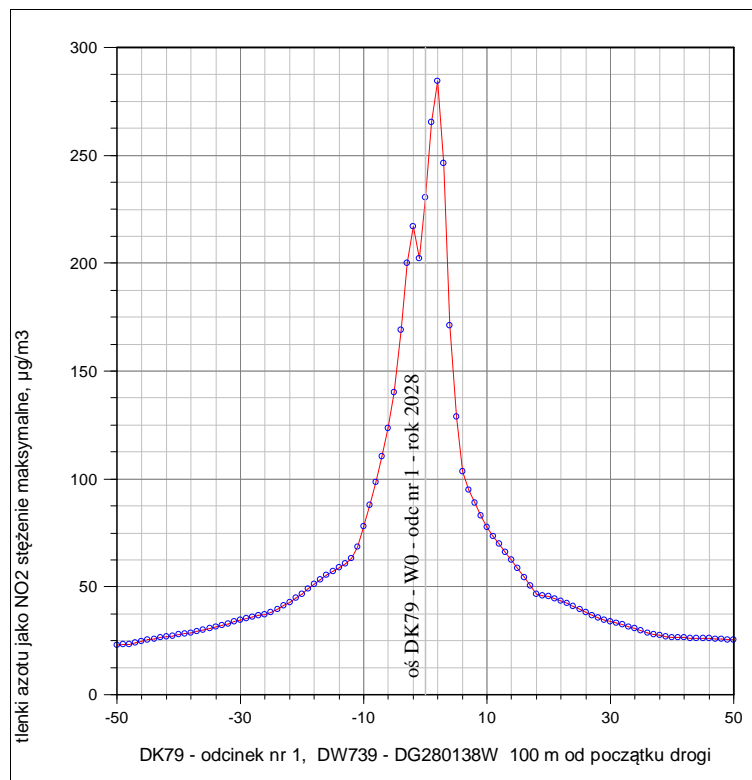
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0	0	0 $S_a = 15,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0	0	0 $S_a = 14,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	0 $S_a = 7,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	0 $S_a = 8,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	0 $S_a = 7,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	0 $S_a = 7,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	0	0	0 $S_a = 8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Rok 2028				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0	0	0 $S_a = 21,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0	0	0 $S_a = 21,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0	0	0 $S_a = 20,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	0 $S_a = 9,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	0 $S_a = 10,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	0 $S_a = 10,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	0 $S_a = 10,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	0	0	0 $S_a = 11,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE

Tabela 69. Wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2023 i 2028

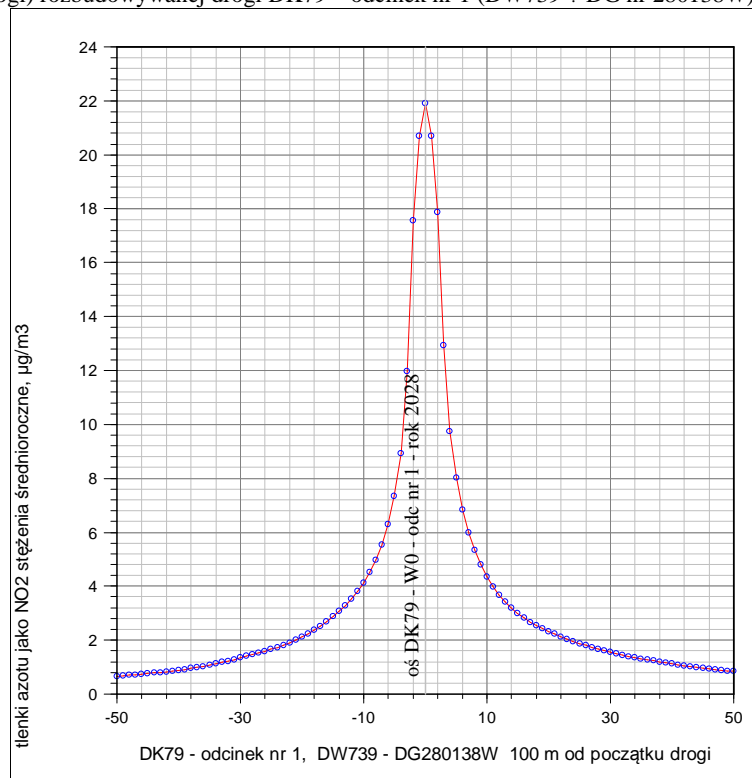
Nazwa odcinka	wartości stężeń maksymalnych S ₁ i S _a pyłu zawieszonego PM10		wartości stężeń maksymalnych S _a pyłu zawieszonego PM2,5	Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia Da – Ra	
				strona zachodnia	strona wschodnia
	S ₁ [µg/m ³]	S _a [µg/m ³]	S _a [µg/m ³]	[m]	[m]
1	2	3	4	5	6
rok 2023					
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	33,9	2,61	1,04	1	1

Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	30,4	2,34	0,94	0	0
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	28,9	2,23	0,89	0	0
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	15,5	1,19	0,48	0	0
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	15,7	1,21	0,49	0	0
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	15,5	1,19	0,48	0	0
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	15,8	1,22	0,49	0	0
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	18,0	1,38	0,55	0	0
2028					
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	47,8	3,68	1,47	5	4
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	43,1	3,32	1,33	4	4
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	41,5	3,20	1,28	4	4
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	22,1	1,70	0,68	0	0
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	22,1	1,70	0,68	0	0
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	21,9	1,69	0,68	0	0
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	22,4	1,73	0,69	0	0
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do m. Magnuszew	25,1	1,93	0,77	0	0

Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych i średniorocznych tlenków azotu w przekroju poprzecznym do osi rozbudowywanej drogi krajowej nr 79 na jej najbardziej uciążliwym odcinku nr 1 (od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W) w najmniej korzystnym 2028 roku dla wariantu bezinwestycyjnego W0.

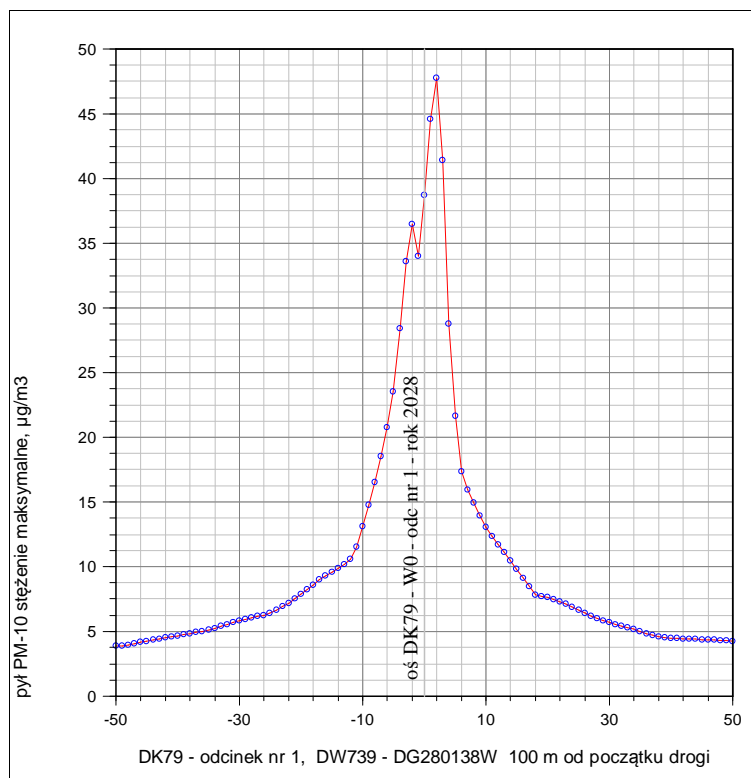


Rysunek15. Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S1 tlenków azotu jako dwutlenek azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – wariant W0

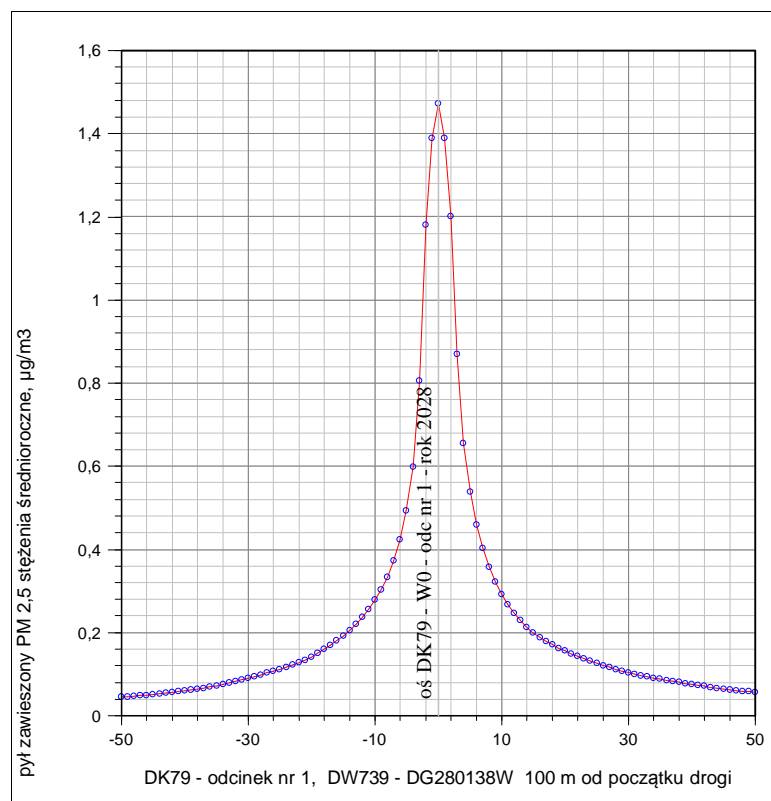


Rysunek16. Rozkład stężeń średniorocznych Sa tlenków azotu jako dwutlenek azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do

osi drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – wariant W0



Rysunek 17. Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S1 pyłów zawieszonych PM10 w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – wariant W0



Rysunek 18. Rozkład stężeń średniorocznych S_a pyłów zawieszonych $PM_{2,5}$ w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – wariant W0

Analiza wariantów inwestycyjnych

Z wielkości natężeń ruchu oraz wielkości emisji zanieczyszczeń na poszczególnych odcinkach rozbudowywanej drogi krajowej nr 79 w wariantach W1 i W2 oraz dla wariantu W3 wynika, że zarówno natężenia ruchu, jego struktura, a tym samym wielkości emisji na najbardziej uciążliwych trzech odcinkach jest praktycznie taka sama (różnice emisji są mniejsze od 0,1 %).

W związku z powyższym i ze względu na ilość analizowanych odcinków drogi szczegółowe obliczenia uciążliwości przeprowadzono dla wszystkich odcinków według prognozy podanej dla wariantu W3, która będzie praktycznie tożsama również dla wariantów W1 i W2.

Wielkości stężeń jednogodzinnych i średniorocznych powstających wzdłuż istniejącej drogi we wszystkich wariantach inwestycyjnych zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Tabela 70. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D_1 tlenków azotu

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D_1 tlenków azotu lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona zachodnia i północno-zachodnia	strona wschodnia i południowo-wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
Rok 2023				

Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0	0	0 $S_1 = 130,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0	0	0 $S_1 = 125,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0	0	0 $S_1 = 120,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	0 $S_1 = 59,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	0 $S_1 = 46,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	0 $S_1 = 44,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	0 $S_1 = 63,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	0	0	0 $S_1 = 68,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	0	0	0 $S_1 = 70,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Rok 2028				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0	0	0 $S_1 = 136,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0	0	0 $S_1 = 125,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0	0	0 $S_1 = 122,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	0 $S_1 = 47,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	0 $S_1 = 44,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	0 $S_1 = 43,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	0 $S_1 = 62,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	0	0	0 $S_1 = 66,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	0	0	0 $S_1 = 68,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE

Tabela 71. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D_a – R_a tlenków azotu

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D_a – R_a tlenków azotu lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni [m]

Odcinek	strona zachodnia	strona wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
Rok 2023				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0	0	0 $S_a = 10,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0	0	0 $S_a = 9,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0	0	0 $S_a = 9,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	0 $S_a = 4,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	0 $S_a = 3,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	0 $S_a = 3,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	0 $S_a = 5,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	0	0	0 $S_a = 5,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	0	0	0 $S_a = 5,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Rok 2028				
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	0	0	0 $S_a = 10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	0	0	0 $S_a = 9,98 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	0	0	0 $S_a = 9,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	0	0	0 $S_a = 3,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	0	0	0 $S_a = 3,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	0	0	0 $S_a = 3,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	0	0	0 $S_a = 4,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	0	0	0 $S_a = 5,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE

Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	0	0	0 $S_a = 5,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
---	---	---	--	-----

Tabela 72. Wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2023 i 2028

Nazwa odcinka	wartości stężeń maksymalnych S_1 i S_a pyłu zawieszonego PM10		wartości stężeń maksymalnych S_a pyłu zawieszonego PM2,5	Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia $D_a - R_a$	
	$S_1 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$S_a [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$S_a [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	strona zachodnia	strona wschodnia
				[m]	[m]
1	2	3	4	5	6
rok 2023					
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	21,2	1,68	0,67	0	0
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	18,9	1,51	0,60	0	0
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	18,4	1,46	0,59	0	0
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	9,7	0,77	0,31	0	0
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	8,7	0,69	0,28	0	0
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	8,5	0,68	0,27	0	0
Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	9,9	0,79	0,32	0	0
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	10,9	0,86	0,35	0	0
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	11,3	0,90	0,36	0	0
2028					
Odcinek nr 1 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W	22,4	1,78	0,71	0	0
Odcinek nr 2 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG 280138W do skrzyżowania z DP nr 2820W	19,9	1,58	0,63	0	0
Odcinek nr 3 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 2820W do skrzyżowania z DW nr 731	19,5	1,55	0,62	0	0
Odcinek nr 4 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DW nr 731 do skrzyżowania z DP nr 1675W	9,5	0,76	0,30	0	0
Odcinek nr 5 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1675W do skrzyżowania z DP nr 1680W	9,1	0,72	0,29	0	0
Odcinek nr 6 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1680W do skrzyżowania z DP nr 1709W	9,0	0,72	0,29	0	0

Odcinek nr 7 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DP nr 1709W do skrzyżowania z DG nr 170614W	10,4	0,83	0,33	0	0
Odcinek nr 8 - DK nr 79 - od skrzyżowania z DG nr 170614W do skrzyżowania Grzybów Stary	11,3	0,90	0,36	0	0
Odcinek nr 9 - DK nr 79 - od skrzyżowania Grzybów Stary do m. Magnuszew	11,6	0,92	0,37	0	0

Przeprowadzona analiza wykazała, że stężenia analizowanych zanieczyszczeń (tlenków azotu i pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}) powstające wzdłuż wszystkich analizowanych odcinków rozbudowywanej drogi krajowej nr 79, we wszystkich wariantach jej przebiegu (W1, W2 i W3) zarówno w roku 2023 i 2028 będą niższe niż dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu i wartości odniesienia określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin już w obszarze pasa drogowego, czyli już w obszarze do którego inwestor posiada tytuł prawny.

Największe stężenia powstaną na najbardziej uciążliwych trzech pierwszych odcinkach DK79 to jest na odcinkach od początku zadania (skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 739) do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731.

Stężenia na pozostałych odcinkach (od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731 do Magnuszewa) będą ponad dwukrotnie niższe niż na trzech najbardziej uciążliwych odcinkach drogi (od DW739 do DW731).

Maksymalne stężenia jednogodzinne S_1 i maksymalne stężenia średnioroczne S_a wzdłuż analizowanej drogi dla najbardziej uciążliwych pierwszych trzech odcinków drogi wystąpią w roku 2028.

Dla pozostałych odcinków drogi (od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731 do Magnuszewa) stężenia maksymalne wystąpią w roku 2023.

W obu wypadkach różnice pomiędzy stężeniami w roku 2023 i 2028 będą niewielkie, a różnica dla stężeń jednogodzinnych nie przekroczy 5,0 % .

Będzie to wynikiem wprowadzania na rynek, a tym samym udziału w ruchu, pojazdów z silnikami spełniającymi coraz bardziej zaostrzone normy dotyczące dopuszczalnych wartości emisji poszczególnych zanieczyszczeń.

Zaostrzenie tych norm jest na tyle duże, że rekompensuje z powodzeniem planowany wzrost natężenia ruchu.

Największe stężenia wzdłuż analizowanych odcinków dróg wystąpią w roku 2028 na drodze na odcinku nr 1 (skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 739 do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731) i osiągną wartość:

Tlenki azotu

- $S_1=136,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 68,3 % normy D_1

- $S_a = 10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 27,1 % normy D_a

Stężenia maksymalne będą niższe od obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu już w obszarze pasa drogowego.

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem (równym 10 % D_a) będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$$S_a + R_a < D_a$$

$$10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 14,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{ze względu na ochronę zdrowia ludzi}$$

$$10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 14,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 30 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{ze względu na ochronę roślin}$$

Pyły zawieszone PM_{10} i $PM_{2,5}$

- $S_1 = 22,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 8,0 % normy D_1 – dla pyłów zawieszonych PM_{10}
- $S_a = 1,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 4,5 % normy D_a – dla pyłów zawieszonych PM_{10}
- $S_a = 0,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 2,8 % normy D_a – dla pyłów zawieszonych $PM_{2,5}$

Stężenia maksymalne będą niższe od obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu już w obszarze pasa drogowego.

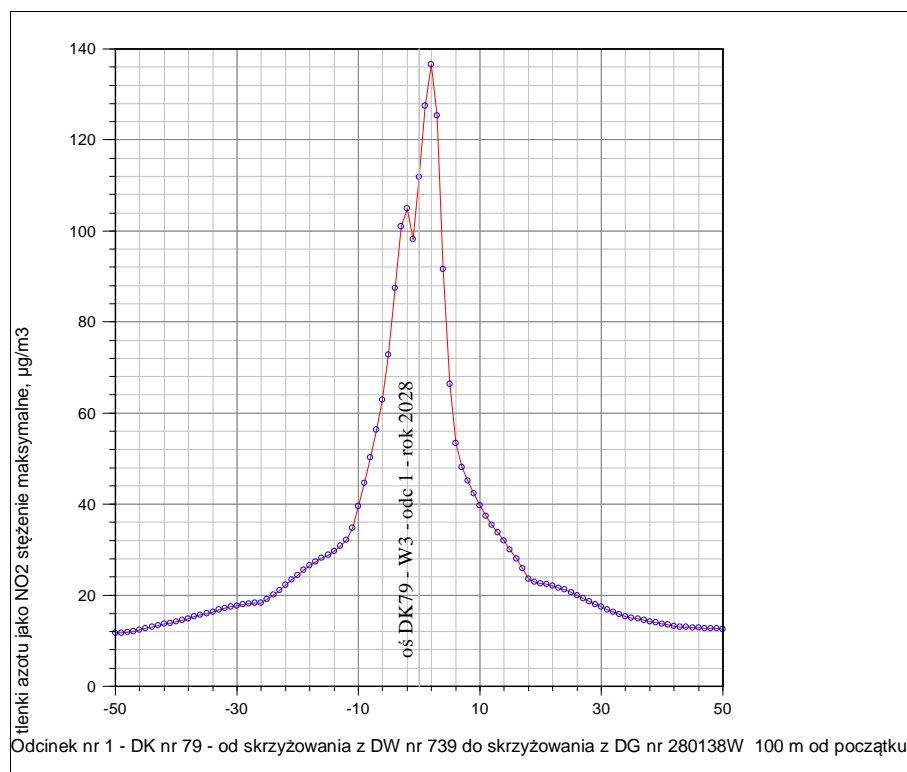
Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem (równym 10 % D_a) będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$$S_a + R_a < D_a$$

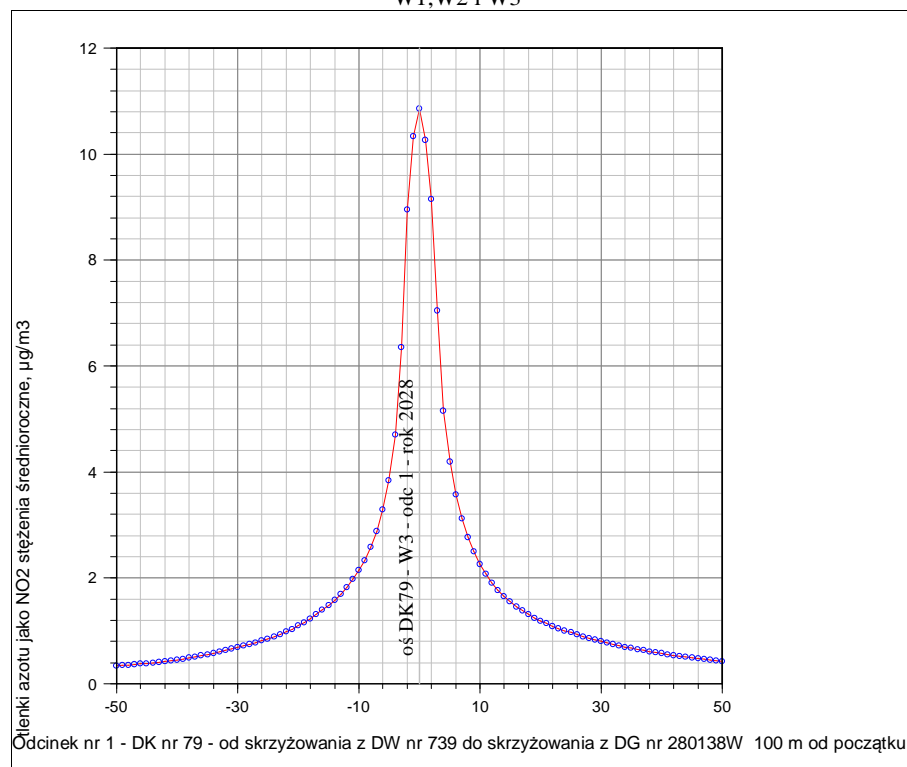
$$1,78 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 5,78 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{dla pyłów zawieszonych } PM_{10}$$

$$0,71 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 3,21 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 25 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{dla pyłów zawieszonych } PM_{2,5}$$

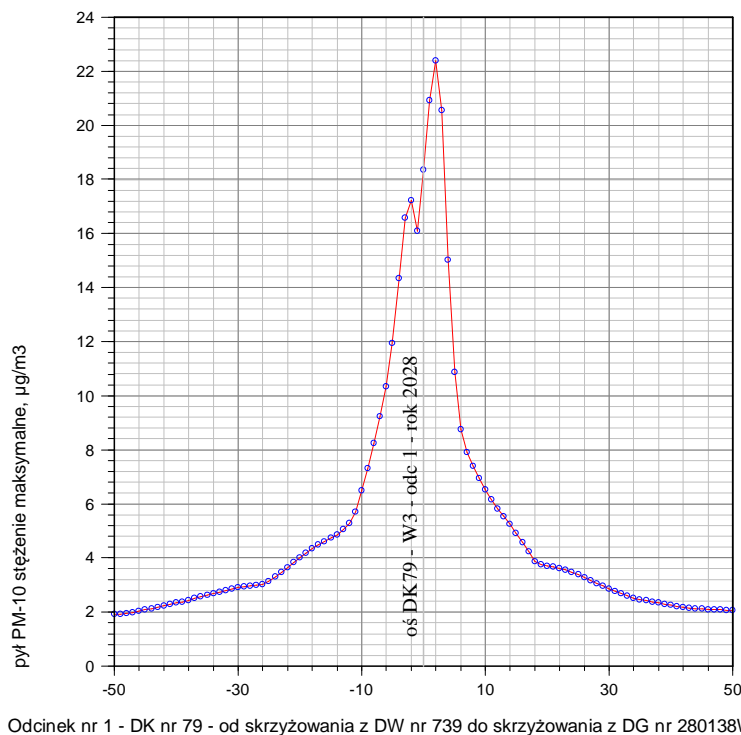
Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych i średniorocznych tlenków azotu w przekroju poprzecznym do osi rozbudowywanej drogi krajowej nr 79 na jej najbardziej uciążliwym odcinku nr 1 (od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W) w najmniej korzystnym 2028 roku dla wariantów inwestycyjnych.



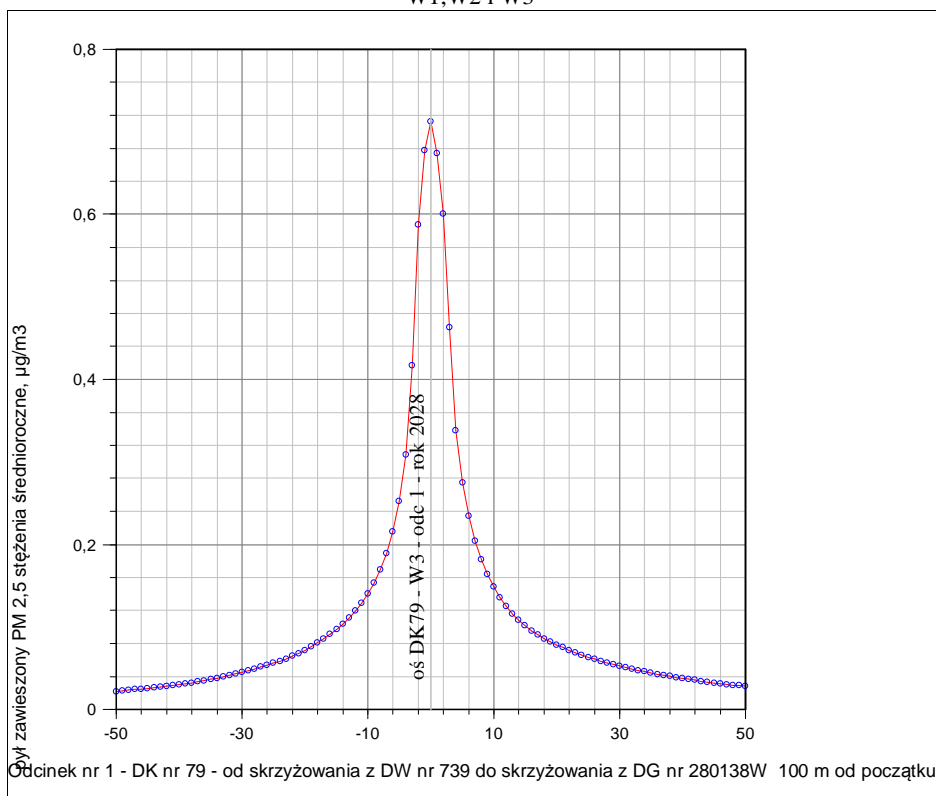
Rysunek 19. Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S_1 tlenków azotu jako dwutlenek azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – warianty W1, W2 i W3



Rysunek 20. Rozkład stężeń średniorocznych S_a tlenków azotu jako dwutlenek azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – warianty W1, W2 i W3



Rysunek 21. Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S1 pyłów zawieszonych PM10 w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – warianty W1, W2 i W3



Rysunek 22. Rozkład stężeń średniorocznych Sa pyłów zawieszonych PM2,5 w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi)

drogi) rozbudowywanej drogi DK79 – odcinek nr 1 (DW739 ÷ DG nr 280138W) – rok 2028 – warianty W1, W2 i W3

Analiza uciążliwości pozostałych zanieczyszczeń

Pełne obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Uciążliwość (proporcjonalna do emisji i odwrotnie proporcjonalna do wartości odniesienia) pozostałych emitowanych substancji w stosunku do swoich stężeń dopuszczalnych jest dużo niższy niż dla tlenków azotu”.

Z uwagi na wysokie tło zanieczyszczeń pyłów, dla nich również przeprowadzono obliczenia.

Powyższe stwierdzenie poparte jest wielokrotnie przeprowadzonymi obliczeniami dotyczącymi emisji poszczególnych substancji zawartych w wydalanych spalinach i odpowiadających im wartości odniesienia lub poziomów stężeń dopuszczalnych.

Uciążliwość (rozumiana jako iloczyn stosunku emisji tlenków azotu do emisji poszczególnych zanieczyszczeń i stosunku wartości odniesienia danego zanieczyszczenia do wartości odniesienia dwutlenku azotu $U = E_{NO_2}/E \times D_1/D_1 NO_2$) tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) jest co najmniej kilkanaście razy większa niż dla pyłów zawieszonych PM-10, tlenku węgla, węglowodorów, dwutlenku siarki, benzenu i pyłów zawieszonych PM-2,5.

W celu wykazania słuszności postawionej w raporcie i zacytowanej powyżej tezy poniżej przytoczono odpowiednie przeliczenia i porównania:

Tabela 73. Wskaźniki emisji dla tlenku węgla

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	1,0	0,06	0,075	1,81	0,04	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,5	0,36	0,235	0,63	0,37	2	1,5	1,33
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	1,0	0,08	0,1	1,81	0,05	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,5	0,5	0,33	0,63	0,52	3,5	1,5	2,33
Norma EURO III									

Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	2,3	0,06	0,18	4,17	0,04	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,64	0,78	0,65	0,80	0,81	5,0	2,1	2,38

Tabela 74. Wskaźniki emisji dla węglowodorów

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,1	0,6	0,075	0,13	0,57	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,05	3,6	0,235	0,63	0,37	2	0,46	4,34
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,1	0,8	0,1	0,13	0,76	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,05	5,0	0,33	0,63	0,52	3,5	0,46	7,6
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,2	0,75	0,18	0,25	0,72	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,06	8,33	0,65	0,80	0,52	5,0	0,66	7,57

Tabela 75. Wskaźniki emisji dla pyłów zawieszonych PM-10

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,005	12	0,075	-	-	-	-	-
Pojazdy	0,18	0,005	36	0,235	0,005	47	2	0,02	100

z silnikiem Diesla									
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08			0,1	-		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,025	10	0,33	0,04	8,25	3,5	0,02	175
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15			0,18	0,005		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,05	10	0,65	0,07	9,3	5,0	0,1	50

Tabela 76. Wskaźniki emisji dla dwutlenku siarki

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO ₂	Stosunek emisji NO _x do emisji SO ₂	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO ₂	Stosunek emisji NO _x do emisji SO ₂	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO ₂	Stosunek emisji NO _x do emisji SO ₂
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,002	30	0,075	0,003	25	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,002	90	0,235	0,003	78,3	2	0,006	333,3
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,002	40	0,1	0,003	33,3	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,002	125	0,33	0,003	110	3,5	0,006	583,3
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,002	75	0,18	0,003	60	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,002	250	0,65	0,003	216,7	5,0	0,006	833,3

Wskaźniki emisji dla dwutlenku siarki przeliczono z zawartości siarki w paliwach, która to zawartość obecnie nie może przekraczać 10 mg/kg (~0,001 %) oraz ilości spalanego paliwa (z dużym marginesem bezpieczeństwa):

- dla samochodów osobowych (ZI i ZS) 10 kg/100 km
- dla samochodów dostawczych (ZI i ZS) 15 kg/100 km
- dla samochodów ciężarowych 30 kg/100 km

Tabela 77. Wskaźniki emisji dla benzenu

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,0056	10,7	0,075	0,0073	10,27	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,001	180	0,235	0,0125	18,8	2	0,0003	6666,7
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,0056	14,3	0,1	0,0073	13,7	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,001	250	0,33	0,0125	26,4	3,5	0,0003	11666,7
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,0112	13,4	0,18	0,014	12,86	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,00119	420,1	0,65	0,0158	41,1	5,0	0,00046	10869,5

Zawartość benzenu w spalinach przeliczono mnożąc wskaźnik emisji węglowodorów i zawartość benzenu w emitowanych węglowodorów.

Informację o przeciętnej zawartości benzenu w węglowodorach emitowanych ze spalinami zaczerpnięto z tabeli 9.1.b metodyki CORINAIR.

Zgodnie z nią zawartość benzenu w emitowanych węglowodorach wynosi:

- dla samochodów napędzanych silnikami benzynowymi 4-suwowymi niespełniających żadnej normy ograniczenia emisji (pojazdy konwencjonalne): 6,83%,
- dla samochodów napędzanych silnikami benzynowymi 4-suwowymi spełniających normy ograniczenia emisji począwszy od EURO I: 5,61%,

- dla wszystkich samochodów napędzanych silnikami diesla za wyjątkiem ciężkich samochodów ciężarowych: 1,98%,
- dla ciężkich samochodów ciężarowych napędzanych silnikami diesla: 0,07%,

Tabela 78. Wskaźniki emisji dla pyłów zawieszonych PM-2,5

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)	Wskaźnik i emisji tlenków azotu	Wskaźnik i emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,005	12	0,075	-	-	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,005	36	0,235	0,005	47	2	0,02	100
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08			0,1	-		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,025	10	0,33	0,04	8,25	3,5	0,02	175
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15			0,18	0,005		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,05	10	0,65	0,07	9,3	5,0	0,1	50

W obliczeniach uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 przyjęto, dla uproszczenia rachunków, że cały pył zawieszony to pył PM-2,5

W rzeczywistości pył zawieszony PM-2,5 w spalinach z silników z zapłonem samoczynnym (Diesla) stanowi około 98 %. W silnikach benzynowych pył PM-2,5 to około 99,8 % wszystkich pyłów zawieszonych.

Tabela 79. Uciążliwość substancji - wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny

L.p.	Wielkość	Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny [µg/m³]			
		dwutlenek azotu	tlenek węgla	węglowodory alifatyczne	pył zawieszony PM 10
1.	2	3	4	5	6

1.	Jednogodzinne D_1	200	30 000	1000	280
2.	Stosunek wartości odniesienia poszczególnych substancji w stosunku do wartości odniesienia dwutlenku azotu	1	150	5	1,4

Tabela 80. Uciążliwość substancji - wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny (w przypadku PM-2,5 odniesiona do roku)

L.p.	Wielkość	Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny (w przypadku pyłów PM-2,5 odniesiona do roku) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		dwutlenek azotu	dwutlenek siarki	benzen	pył zawieszony PM 2,5
1.	2	3	4	5	6
1.	Jednogodzinne D_1 (w przypadku PM2,5 średnioroczna D_a)	200	350	30	25/20
2.	Stosunek wartości odniesienia poszczególnych substancji w stosunku do wartości odniesienia dwutlenku azotu	1	1,75	0,15	0,625/0,50

Z powyższych tabel jednoznacznie wynika, że uciążliwość tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek jest wielokrotnie wyższa niż pozostałych zanieczyszczeń emitowanych w spalinach.

I tak dla tlenków węgla uciążliwość tlenków azotu jest:

od **6** ($0,04 \times 150$) do **357** ($2,38 \times 150$) **krotnie wyższa** od uciążliwości tlenku węgla

dla węglowodorów uciążliwość tlenków azotu jest:

od **1,85** ($0,37 \times 5$) do **41,65** ($8,33 \times 5$) **krotnie wyższa** od uciążliwości węglowodorów

dla pyłów uciążliwość tlenków azotu jest:

od **11,55** ($8,25 \times 1,4$) do **245** ($175 \times 1,4$) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów

dla dwutlenku siarki uciążliwość tlenków azotu jest:

od **43,75** ($25 \times 1,75$) do **1458,3** ($833,3 \times 1,75$) **krotnie wyższa** od uciążliwości dwutlenku siarki

dla benzenu uciążliwość tlenków azotu jest:

od **1,54** ($10,27 \times 0,15$) do **1750** ($11666,7 \times 0,15$) **krotnie wyższa** od uciążliwości benzenu

dla pyłów PM-2,5 uciążliwość tlenków azotu jest:

od **5,15** ($8,25 \times 0,625$) do **109,4** ($175 \times 0,625$) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 dla normy $D_a = 25$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

od **4,12** ($8,25 \times 0,5$) do **87,5** ($175 \times 0,5$) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 dla normy $D_a = 20$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Co prowadzi do wniosku, że uciążliwość analizowanego dwutlenku azotu i stężenia dwutlenku azotu są odpowiedzialne za wypadkową (maksymalną) uciążliwość projektowanego przedsięwzięcia i nie ma potrzeby przeprowadzania szczegółowej analizy pozostałych substancji, których uciążliwość w żaden sposób nie zmieni końcowych wniosków dotyczących uciążliwości przedsięwzięcia, a w wyniku nagromadzenia w tekście dodatkowych danych liczbowych może tylko wpłynąć na nieczytelność

przeprowadzonej analizy.

Analiza oddziaływania skumulowanego

Na terenie inwestycji występują skrzyżowania z innymi drogami, w tym droga wojewódzka 731.

Oddziaływanie istniejących źródeł emisji, w tym istniejących dróg, uwzględnione jest w podanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska tle zanieczyszczeń, który podaje aktualny stan zanieczyszczenia środowiska.

W podanym tle uwzględniona jest emisja wszystkich istniejących źródeł emisji w tym emisja komunikacyjna pochodząca z ruchu samochodowego odbywającego się istniejącymi drogami. W związku z faktem, że projektowane przedsięwzięcie polega na rozbudowie, a nie projektowaniu nowych dróg nie było potrzeby wyznaczania stężeń skumulowanych, tym bardziej, że ruch na analizowanej drodze krajowej nr 79, która jest głównym ciągiem komunikacyjnym w rejonie inwestycji, jest zdecydowanie większy niż na krzyżującymi z nią pozostałymi drogami.

Oddziaływanie transgraniczne

Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria-Mniszew – Magnuszew z uwagi na jej lokalne oddziaływanie, nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na powietrze atmosferyczne (najbliższa wschodnia granica państwa znajduje się w odległości około 150 km).

Oddziaływanie na obszary podlegające ochronie

Rozbudowa drogi nie będzie miała wpływu na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ponieważ jak wykazała analiza, zarówno w roku 2023, jak i w roku 2028 maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń już w obszarze pasa drogowego nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i średniorocznych ustalonych ze względu na ochronę ludzi i roślin, dlatego wpływ ruchu samochodowego na stan aerosanitarny środowiska ograniczy się tylko do pasa drogowego, nie wpływając na jego pogorszenie poza obszarem pasa drogowego.

7.5.11. Oddziaływanie na powietrza atmosferyczne

Etap realizacji

W przypadku analizowanej inwestycji może wystąpić nieznaczne zagrożenie dla powietrza atmosferycznego, które rozważono z podziałem na etap budowy i eksploatacji.

Zasadniczo z uwagi na charakter budowy tego rodzaju przedsięwzięć, źródła emisji będą przemieszczać się wraz z frontem robót, emisje zaś będą ustępować po ich zakończeniu. Realizacja omawianego przedsięwzięcia z uwagi na skalę inwestycji będzie w fazie realizacji potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost

zapylenia oraz stężeń NO_x i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego realizacją, zmiany te jednak nie powinny być znaczące i nie wpłynąć na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W końcowej fazie realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą prace wykończeniowe, które ze względu na zastosowane materiały (np. farby, lakiery) mogą być źródłem emisji związków lotnych. W wyniku prac budowlanych do powietrza przedostawać się będą również zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach napędzających maszyny i urządzenia oraz węglowodory uwalniane podczas kładzenia mas bitumicznych.

Na etapie realizacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów mogą być:

- maszyny budowlane,
- pojazdy transportujące materiały służące do budowy,
- przechowywanie sypkich materiałów budowlanych,
- szlifowanie i cięcie materiałów budowlanych,
- prace wykończeniowe z wykorzystaniem materiałów zawierających rozpuszczalniki organiczne i inne substancje mogące przedostawać się do powietrza,
- kładzenie mas bitumicznych.

Spośród wymienionych źródeł najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia mają ciężkie roboty budowlane i transport materiałów sypkich. W fazie realizacji należy spodziewać się wystąpienia następujących negatywnych oddziaływań w zakresie czystości powietrza:

- wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych głównie NO_x , zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie - zarówno bezpośrednio na placu budowy, jak i w jego sąsiedztwie - pojazdy dostarczające materiały budowlane,
- wzrost emisji pyłów, związany z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich i pylistych oraz intensywniejszym ruchem pojazdów w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia,
- wzrost emisji węglowodorów i substancji złośliwych, będących wynikiem kładzenia gorących mieszanek mineralno-bitumicznych na nawierzchni drogi,
- wzrost emisji LZO ulatniających się z farb i lakierów stosowanych w pracach wykończeniowych.

Etap eksploatacji

Przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji rozbudowywanych odcinków drogi krajowej nr 79, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2023, jak i w roku 2028 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin już w obszarze pasa drogowego, to znaczy w obszarze terenu, do którego

inwestor posiada tytuł prawny na wszystkich analizowanych odcinkach drogi, dla wszystkich wariantów inwestycyjnych to znaczy dla wariantów W1, W2 i W3.

7.5.12. Działania minimalizujące

Etap realizacji

W celu zminimalizowania powyższych oddziaływań należy:

- maksymalnie skrócić czas realizacji przedsięwzięcia poprzez dokładne zaplanowanie harmonogramu prac budowlanych,
- stosować maszyny i urządzenia wyposażone w silniki spalinowe, które powinny charakteryzować się dobrym stanem technicznym i spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30 kwietnia października 2014 r. w *sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki* (Dz.U.2014.588).
- wyłączać silniki pojazdów w przypadku dłuższego postoju, zwłaszcza w czasie przerw w pracy,
- zastosować technologię powodującą minimalizację rozprzestrzeniania się pyłów między innymi poprzez:
 - stosowanie przywożonych, gotowych mieszanek eliminując w ten sposób mieszanie kruszyw na terenie budowy,
 - materiały sypkie powinny być przywożone i magazynowane w sposób ograniczający emisję wtórną poprzez zaplankowane naczepy i przyczepy
 - utrzymywanie placu budowy i dróg dojazdowych w należyтым porządku (usuwanie pyłów, w okresie wysokich temperatur i susz zraszanie powierzchni),
 - wyłączanie urządzeń i maszyn w przypadku awarii,
 - unikać składowania nadmiernych ilości materiałów budowlanych na placu budowy
- masy bitumiczne należy przewozić transportem posiadającym zabezpieczenia ograniczające emisję oparów masy bitumicznej.

Emisje występujące na etapie budowy będą mieć głównie charakter niezorganizowany. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w *sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia* (Dz.U.2010.130.881) analizowana inwestycja, nie wymaga pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji, z których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza następuje w sposób niezorganizowany bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania w zakresie powietrza atmosferycznego, wobec czego nie proponuje się dodatkowych środków jego ochrony.

7.5.13. Wnioski końcowe

Przeprowadzona analiza zasięgów oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej inwestycji pn.: Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria-Mniszew. Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew, wykazała, że:

- W celu określenia wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej drogi i węzła obliczono stężenia maksymalne oraz zasięgi ewentualnych obszarów występowania stężeń ponadnormatywnych, tzn. takie obszary wzdłuż drogi (mierzone prostopadle od ich osi), w których wartości odniesienia, uśrednionych do jednej godziny, przekraczają wartości dopuszczalne D_1 lub stężenia średnioroczne przekraczają dopuszczalne normy D_a pomniejszone o aktualne tło zanieczyszczeń (a dla roku 2028 o tło w wysokości 10% D_a);
- Analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), ponieważ ze względu na największą ich emisję w stosunku do dopuszczalnych wartości odniesienia, stężenia tego zanieczyszczenia decydują o wypadkowej uciążliwości i szerokościach ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych.

Dodatkowo, ze względu na stosunkowo wysokie tło zanieczyszczeń, wyznaczono również stężenia maksymalne dla pyłu zawieszonego $PM_{2,5}$.

- Ze względu na małą wysokość punktów emisji spalin, maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń występują na poziomie ziemi, i dlatego też nie ma konieczności wyznaczania stężeń zanieczyszczeń na poziomie zabudowy mieszkaniowej, bo będą one zawsze mniejsze niż wyznaczone stężenia na poziomie ziemi;
- Przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji rozbudowywanych odcinków drogi krajowej nr 79, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2023, jak i w roku 2028 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin już w obszarze pasa drogowego, to znaczy w obszarze terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny na wszystkich analizowanych odcinkach drogi, dla wszystkich wariantów inwestycyjnych to znaczy dla wariantów W1, W2 i W3;

- Największe stężenia powstaną na najbardziej uciążliwych trzech pierwszych odcinkach DK79 to jest na odcinkach od początku zadania (skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 739) do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731.

Stężenia na pozostałych odcinkach (od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731 do Magnuszewa) będą ponad dwukrotnie niższe niż na trzech najbardziej uciążliwych odcinkach drogi (od DW739 do DW731).

- Maksymalne stężenia jednogodzinne S_1 i maksymalne stężenia średnioroczne S_a wzdłuż analizowanej drogi dla najbardziej uciążliwych pierwszych trzech odcinków drogi wystąpią w roku 2028.

Dla pozostałych odcinków drogi (od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731 do Magnuszewa) stężenia maksymalne wystąpią w roku 2023.

W obu wypadkach różnice pomiędzy stężeniami w roku 2023 i 2028 będą niewielkie, a różnica dla stężeń jednogodzinnych nie przekroczy 5,0 % .

- Największe stężenia wzdłuż analizowanych odcinków dróg wystąpią w roku 2028 na drodze na odcinku nr 1 (skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 739 do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731) i osiągną wartość:

Tlenki azotu

- $S_1=136,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 68,3 % normy D_1
- $S_a= 10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 27,1 % normy D_a
- $S_a + R_a < D_a$

$$10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 14,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{ze względu na ochronę zdrowia ludzi}$$

$$10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 14,85 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 30 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{ze względu na ochronę roślin}$$

Pyły zawieszone PM_{10} i $PM_{2,5}$

- $S_1=22,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 8,0 % normy D_1 – dla pyłów zawieszonych PM_{10}
- $S_a= 1,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 4,5 % normy D_a – dla pyłów zawieszonych PM_{10}
- $S_a= 0,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 2,8 % normy D_a – dla pyłów zawieszonych $PM_{2,5}$
- Z uwagi na to, że poziom maksymalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń nie będzie przekraczać dopuszczalnych wartości odniesienia poza obszarem do którego Inwestor posiada tytuł prawny (poza obszarem pasa drogowego), tworzenie pasów zieleni izolacyjnej ze względu na ochronę powietrza nie jest wymagane;
- Powyższe wnioski dotyczą wszystkich analizowanych wariantów przebiegu rozbudowywanych i budowanych odcinków drogi, dlatego z uwagi na uciążliwość na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego ich przebieg jest jednakowo mało uciążliwy;

- Brak realizacji projektowanego przedsięwzięcia (wariant bezinwestycyjny W0), skutkować będzie wzrostem emisji zanieczyszczeń w stosunku do wariantów inwestycyjnych.

W wyniku wzrostu emisji, spowodowanej przede wszystkim zmniejszeniem płynności ruchu, wzdłuż analizowanych odcinków drogi krajowej nr 79 powstaną dużo większe stężenia niż w przypadku przeprowadzenia rozbudowy drogi.

- Analiza wykazała, że w wariantcie bezinwestycyjnym powstające stężenia będą na tyle duże, że na najbardziej uciążliwych trzech pierwszych odcinkach DK79 to jest na odcinkach od początku zadania (skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 739) do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 731, stężenia te będą przekraczać dla tlenków azotu dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu i wartości odniesienia.

Przekroczenia te wystąpiłyby zarówno w roku 2023 (tylko na dwóch pierwszych odcinkach) i przede wszystkim w roku 2028.

Przekroczenia te byłyby największe w roku 2028 na pierwszym analizowanym odcinku (od skrzyżowania z DW nr 739 do skrzyżowania z DG nr 280138W) i wyniosłyby $7 \div 6$ m po obu stronach osi drogi, czyli nie wykroczyłyby poza granice pasa drogowego.

- poziom uciążliwości pojazdów samochodowych określono na podstawie planowanego obecnie wzrostu natężenia ruchu i wskaźników emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii. Wskaźniki te w formie norm EURO I, EURO II, EURO III, EURO IV, EURO V i EURO VI zawarte są w Dyrektywach Unii Europejskiej.

7.6. Oddziaływanie na klimat akustyczny

7.6.1. Metodyka oceny zjawisk akustycznych

Analizę akustyczną dla planowanej inwestycji przeprowadzono za pomocą programu SoundPLAN 7.4, który w obliczeniach wykorzystuje francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrete du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133” – zgodnie z Załącznikiem II do Dyrektywy 2002/49/WE.

W odniesieniu do danych wejściowych dotyczących emisji hałasu, metoda wykorzystuje wartości emisji z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Emisje te uwzględniają różne stany ruchu zarówno przy jeździe swobodnej, jak i w otoczeniu skrzyżowań. W metodzie opisywany jest szczegółowy proces stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie drogi, uwzględniający warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku.

Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem, a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Odpowiada ono poszczególnym jezdniom ruchu, których moc

akustyczna jest definiowana w odniesieniu do jednostki długości. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda NMPB-Routes-96 wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów techniczno- ruchowych jak i czynników lokalizacyjnych.

Program SoundPLAN mając zadaną siatkę pomiarową o określonym rozmiarze (wyznaczona siatka – 10x10), prowadzi obliczenia opierając się na metodzie trójkątów i mierzy rozkład fal bezpośrednich i odbitych (do trzeciego odbicia, $n=3$) dwoma niezależnymi promieniami. Dokładność wykonanych obliczeń wynosi 0,1 dB.

$L_w(d)$ oraz $L_w(n)$ odpowiadają poziomowi mocy akustycznej dla pory dnia (d) i nocy (n) liniowego źródła hałasu i wyraża się go w decybelach (dB).

W obliczeniach uwzględniono następujące parametry:

- prędkość dla samochodów lekkich i ciężkich wyniosą 50 i 90 km/h,
- na całym odcinku projektowanej drogi zastosowano nawierzchnię SMA – redukującą hałas w odniesieniu do tradycyjnej nawierzchni z asfaltobetonu – przyjęto redukcję hałasu na poziomie 2 dB, (redukcję emisji hałasu na nawierzchni przyjęto na podstawie opracowania: „Wpływ technologii wykonania warstwy ścieralnej na poziom hałasu od przejeżdżających pojazdów” W. Gardziejczyk, Politechnika Białostocka (Drogownictwo 10/2014).
- w miejscach wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu zastosowano ekrany akustyczne

W opracowywaniu modelu matematycznego rozchodzenia się hałasu komunikacyjnego na drodze przyjęto dane z przygotowanej prognozy ruchu. Obliczenia wykonano za pomocą programu komputerowego w oparciu o program SoundPlan wersja 7.4.

W wykonywanych obliczeniach nie uwzględniano żadnych poprawek korekcyjnych min. z uwagi na poprawę parku samochodowego, odbicie dźwięku od elewacji budynku, poprawki korekcyjne o wartości 3dB.

Obliczenia wykonano dla roku 2023 jako roku oddania inwestycji do użytku oraz roku 2028 jako okresu 5 lat po oddaniu inwestycji do użytku.

Zadanie A posiada 2 warianty rozwiązań (A1 i A2), natomiast zadanie B posiada 3 warianty rozwiązań (B1, B2, B3). Łącząc oba zadania tj. A i B powstały 3 warianty dla całego odcinka:

Tabela 81. Szczegóły dotyczące łączenia zadania A i B w warianty - wariant 1, wariant 2, wariant 3

NAZWA WARIANTU	Składowe wariantu ze względem na zadania		Kilometracja Zadania A		Kilometracja Zadania B		Opis wariantu
	Zad A	Zad B	Początek	Koniec	Początek	Koniec	

Wariant 1	Wariant A1	Wariant B2	29+330	41+971	41+971	55+511	Wariant preferowany zakłada budowę nowego obiektu mostowego przez rzekę Pilicę
Wariant 2	Wariant A2	Wariant B1	29+330	43+049	43+049	55+511	Wariant zakłada remont istniejącego obiektu mostu
Wariant 3	Wariant A2	Wariant B3	29+330	43+049	43+049	55+511 (4+607)	Wariant zakłada remont istniejącego obiektu mostu oraz obwodnicę m. Wilczkowice Dolne i Grzybów

7.6.2. Prognoza ruchu

Zadanie A

Uciążliwość akustyczną planowanej inwestycji obliczono na podstawie prognozy ruchu wykonanej dla rozbudowywanej drogi.

Omawiany odcinek drogi, ze względu na natężenie ruchu podzielono na sześć odcinków:

- odcinek skrzyżowanie z drogą 739 – skrzyżowanie z drogą 280138W
- odcinek skrzyżowanie z drogą 280138W – skrzyżowanie z drogą 2820W
- odcinek skrzyżowanie z drogą 2820W – skrzyżowanie z drogą 731
- odcinek skrzyżowanie z drogą 731 – skrzyżowanie z drogą 1675W
- odcinek skrzyżowanie z drogą 1675W – skrzyżowanie z drogą 1680W
- odcinek skrzyżowanie z drogą 1680W – skrzyżowanie z drogą 1709W

Prognozę ruchu wykonano dla roku 2023 jako roku oddania inwestycji do użytku oraz 2028 jako okresu 5 lat po oddaniu inwestycji do użytku.

Tabela 82. Prognoza ruchu dla pory dnia (6.00-22.00)

Rok	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie		Suma
	Liczba	Udział procentowy	Liczba	Udział procentowy	Liczba
<u>Odcinek skrzyżowanie z drogą 739 – skrzyżowanie z drogą 280138W</u>					
2023	11531	89,6	1336	10,4	12867
2028	14601	91,0	1440	9,0	16041
<u>Odcinek skrzyżowanie z drogą 280138W – skrzyżowanie z drogą 2820W</u>					
2023	9861	88,2	1318	11,8	11179
2028	12697	89,9	1422	10,1	14119
<u>Skrzyżowanie z drogą 2820W – skrzyżowanie z drogą 731</u>					

2023	9690	88,3	1284	10,7	10974
2028	12499	90,0	1385	10,0	13884
<u>Skrzyżowanie z drogą 731 – skrzyżowanie z drogą 1675W</u>					
2023	5440	89,9	612	10,1	6052
2028	7138	91,8	638	8,2	7776
<u>Skrzyżowanie z drogą 1675W – skrzyżowanie z drogą 1680W</u>					
2023	5261	88,7	672	11,3	5933
2028	6884	90,8	700	9,2	7584
<u>Skrzyżowanie z drogą 1680W – skrzyżowanie z drogą 1709W</u>					
2023	5234	88,2	660	11,8	5894
2028	6833	90,8	688	9,2	7521

Tabela 83. Prognoza ruchu dla pory nocy (22.00-6.00)

Rok	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie		Suma
	Liczba	Udział procentowy	Liczba	Udział procentowy	Liczba
<u>Odcinek skrzyżowanie z drogą 739 – skrzyżowanie z drogą 280138W</u>					
2023	1109	79,8	281	20,2	1390
2028	1396	82,3	300	17,7	1696
<u>Odcinek skrzyżowanie z drogą 280138W – skrzyżowanie z drogą 2820W</u>					
2023	949	77,6	274	22,4	1223
2028	1214	80,5	294	19,5	1508
<u>Skrzyżowanie z drogą 2820W – skrzyżowanie z drogą 731</u>					
2023	936	77,8	267	22,2	1203
2028	1197	80,8	285	19,2	1482
<u>Skrzyżowanie z drogą 731 – skrzyżowanie z drogą 1675W</u>					

2023	522	80,7	125	19,3	647
2028	679	83,9	130	16,1	809
<u>Skrzyżowanie z drogą 1675W – skrzyżowanie z drogą 1680W</u>					
2023	508	79,5	131	20,5	639
2028	658	83,1	134	16,9	792
<u>Skrzyżowanie z drogą 1680W – skrzyżowanie z drogą 1709W</u>					
2023	506	79,7	129	20,3	635
2028	655	83,2	132	16,8	787

Tabela 84. Prognoza ruchu – ruch średniodobowy

Rok	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie		Suma
	Liczba	Udział procentowy	Liczba	Udział procentowy	Liczba
<u>Odcinek skrzyżowanie z drogą 739 – skrzyżowanie z drogą 280138W</u>					
2023	12640	88,7	1617	11,3	14257
2028	15997	90,2	1740	9,8	17737
<u>Odcinek skrzyżowanie z drogą 280138W – skrzyżowanie z drogą 2820W</u>					
2023	10810	87,2	1592	12,8	12402
2028	13911	89,0	1716	11,0	15627
<u>Skrzyżowanie z drogą 2820W – skrzyżowanie z drogą 731</u>					
2023	10626	87,3	1551	12,7	12177
2028	13696	89,1	1670	10,9	15366
<u>Skrzyżowanie z drogą 731 – skrzyżowanie z drogą 1675W</u>					
2023	5962	89,0	737	11,0	6699
2028	7817	91,1	768	8,9	8585
<u>Skrzyżowanie z drogą 1675W – skrzyżowanie z drogą 1680W</u>					

2023	5769	87,8	803	12,2	6572
2028	7542	90,0	834	10,0	8376
<u>Skrzyżowanie z drogą 1680W – skrzyżowanie z drogą 1709W</u>					
2023	5740	87,9	789	12,1	6529
2028	7488	90,1	820	9,9	8308

Na wszystkich omawianych odcinkach wraz w analizowanych latach zwiększać się będzie ruch pojazdów. Odcinkiem charakteryzującym się największym natężeniem ruchu jest odcinek skrzyżowanie z drogą 739 – skrzyżowanie z drogą 280138W.

7.6.3. Kwalifikacja terenów

Wartości dopuszczalnego równoważnego poziomu hałasu w środowisku, ustala się w zależności od istniejącego i planowanego sposobu użytkowania terenów sąsiednich względem inwestycji, a szczególnie przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, zabudowę związaną z ochroną zdrowia i oświatą oraz terenów ochrony uzdrowiskowej i wypoczynkowo-rekreacyjnej poza miastem.

Dopuszczalny poziom hałasu drogowego w środowisku określa się odrębnie dla 16 godzin w przedziale godz. 6⁰⁰ - 22⁰⁰ (pora dzienna) i dla 8 godzin w przedziale godz. 22⁰⁰ - 6⁰⁰ (pora nocna). W załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112) podane są wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dla grupy hałasów drogowych, dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A, wynosi:

- w porze dziennej, w przedziale odniesienia równym 16 godz., od 50 do 68 dB,
- w porze nocnej, w przedziale odniesienia równym 8 godz., od 45 do 60 dB.

W obszarze inwestycji znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, zabudowy zagrodowej oraz tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. Lokalizację poszczególnych terenów zamieszczono na załączniku graficznym dołączonym do opracowania (arkusze z naniesionym zasięgiem izofon).

Wobec powyższego dla terenów znajdujących się w rejonie planowej inwestycji przyjęto następujące normy akustyczne:

- dla zabudowy jednorodzinnej oraz zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży:
 - w porze dziennej LAeq = 61 dB
 - w porze nocnej LAeq = 56 dB

- dla terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz zabudowy zagrodowej:
 - w porze dziennej $L_{Aeq} = 65 \text{ dB}$
 - w porze nocnej $L_{Aeq} = 56 \text{ dB}$

Dla terenów leśnych, rolnych, łąk i pastwisk oraz terenów zakładów przemysłowych, produkcyjnych i usługowych, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normatywów akustycznych nie wyznacza się.

Tereny wymagające ochrony akustycznej wyznaczono na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, klasyfikacji terenów wskazanych przez urzędy gmin oraz na podstawie faktycznego zagospodarowania terenów.

Klasyfikacji terenów dokonano na podstawie pism następujących urzędów gmin:

- Urząd Miasta i Gminy Góra Kalwaria, pismo z dnia 05.04.2018 r., znak PLP.6727.386.2018.PLI
- Urząd Miejski w Warce, pismo z dnia 10.04.2018 r., znak GPK.672.5.2018
- Urząd Gminy Magnuszew, pismo z dnia 29.03.2018 r., znak BT.7040.18.2018
- Urząd Miejski w Warce, pismo z dnia 10.04.2018 r., znak GPK.672.5.2018

Klasyfikacji terenów dokonano na podstawie następujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr LIII/581/2014 Rady Miejskiej Góry Kalwarii z dnia 04.03.2014 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu miasta Góra Kalwaria – rejon pomiędzy ulicami Czerską, Graniczną i Wojska Polskiego,
- Uchwała nr 706/XLVIII/2006 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 17.10.2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu wsi Czersk – rejon ulicy Granicznej,
- Uchwała nr 462/XLVII/2002 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 21.06.2002 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Góra Kalwaria dla fragmentu wsi Czersk,
- Uchwała nr 2016/XVII/2004 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 27.02.2004 r. w sprawie zatwierdzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Góra Kalwaria dla fragmenty wsi Czersk,
- Uchwała nr 506/XXXIX/2005 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 20.12.2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu wsi Czersk – część południowa,
- Uchwała nr 14/V/98 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 29.12.1998 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Góra Kalwaria,

- Uchwała nr 232/XXXVI/97 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 10.03.1997 r. w sprawie zatwierdzenia projektu zmian miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Góra Kalwaria,
- Uchwała nr 228/XXXVI/97 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 10.03.1997 w sprawie zatwierdzenia projektu zmian miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Góra Kalwaria,
- Uchwała nr 12/III/2006 Rady Miejskiej w Górze Kalwarii z dnia 20.12.2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu wsi Potycz.

Źródła hałasu i punkty obserwacji

Źródłem hałasu pochodzącym z terenu inwestycji będą poruszające się pojazdy. Natężenie ruchu pojazdów przyjęto zgodnie z prognozą ruchu przedstawioną we wcześniejszych tabelach.

Obliczenia uciążliwości akustycznej analizowanej inwestycji, przeprowadzono za pomocą programu SoundPLAN 7.4.

Dla projektowanej inwestycji wyznaczono punkty obserwacji:

Tabela 85. Zestawienie punktów obserwacji Wariant 1 (A1+B2)

Wariant A1

Nr punktu obserwacji	Typ zabudowy
1	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
1a	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
4	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
5	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
5a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
6	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
7	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
8	Tereny zabudowy zagrodowej
9	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
10	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
11	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
12	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
13	Tereny zabudowy zagrodowej
14	Tereny zabudowy zagrodowej
15	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
16	Tereny zabudowy zagrodowej
17	Tereny zabudowy zagrodowej
18	Tereny zabudowy zagrodowej
19	Tereny zabudowy zagrodowej
20	Tereny zabudowy zagrodowej
21	Tereny zabudowy zagrodowej
22	Tereny zabudowy zagrodowej
22a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
23	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
24	Tereny zabudowy zagrodowej
25	Tereny zabudowy zagrodowej
26	Tereny zabudowy zagrodowej

27	Tereny zabudowy zagrodowej
28	Tereny zabudowy zagrodowej
29	Tereny zabudowy zagrodowej
30	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
31	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
32	Tereny zabudowy zagrodowej
33	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
34	Tereny zabudowy zagrodowej
35	Tereny zabudowy zagrodowej
36	Tereny zabudowy zagrodowej
37	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
38	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
39	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
40	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
41	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
42	Tereny zabudowy zagrodowej
43	Tereny zabudowy zagrodowej
44	Tereny zabudowy zagrodowej
45	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
46	Tereny zabudowy zagrodowej
47	Tereny zabudowy zagrodowej
48	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Wariant B2

Nr punktu obserwacji	Typ zabudowy
1	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
4	Tereny zabudowy zagrodowej
5	Tereny zabudowy zagrodowej
6	Tereny zabudowy zagrodowej
7	Tereny zabudowy zagrodowej
8	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
9	Tereny zabudowy zagrodowej
10	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
11	Tereny zabudowy zagrodowej
12	Tereny zabudowy zagrodowej
13	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
14	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
15	Tereny zabudowy zagrodowej
16	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
17	Tereny zabudowy zagrodowej
18	Tereny zabudowy zagrodowej
19	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
20	Tereny zabudowy zagrodowej
21	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
22	Tereny zabudowy zagrodowej
23	Tereny zabudowy zagrodowej
24	Tereny zabudowy zagrodowej
25	Tereny zabudowy zagrodowej
26	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
27	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
28	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
29	Tereny zabudowy zagrodowej
30	Tereny zabudowy zagrodowej
31	Tereny zabudowy zagrodowej
32	Tereny zabudowy jednorodzinnej

33	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
34	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
35	Tereny zabudowy zagrodowej
36	Tereny zabudowy zagrodowej
37	Tereny zabudowy zagrodowej
38	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
39	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
40	Tereny zabudowy zagrodowej
41	Tereny zabudowy zagrodowej
42	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
43	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
44	Tereny zabudowy zagrodowej
45	Tereny zabudowy zagrodowej
46	Tereny zabudowy zagrodowej
47	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
47a	Tereny zabudowy zagrodowej
48	Tereny zabudowy zagrodowej
49	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
50	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
51	Tereny zabudowy zagrodowej
52	Tereny zabudowy zagrodowej
53	Tereny zabudowy zagrodowej
54	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
55	Tereny zabudowy zagrodowej
56	Tereny zabudowy zagrodowej
57	Tereny zabudowy zagrodowej
58	Tereny zabudowy zagrodowej
59	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
60	Tereny zabudowy zagrodowej
61	Tereny zabudowy zagrodowej
62	Tereny zabudowy zagrodowej
63	Tereny zabudowy zagrodowej
64	Tereny zabudowy zagrodowej
65	Tereny zabudowy zagrodowej
66	Tereny zabudowy zagrodowej
67	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
67a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
68	Tereny zabudowy zagrodowej
69	Tereny zabudowy zagrodowej
70	Tereny zabudowy zagrodowej
70a	Tereny zabudowy zagrodowej
71	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
72	Tereny zabudowy zagrodowej
73	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
74	Tereny zabudowy zagrodowej
75	Tereny zabudowy zagrodowej

Tabela 86. Zestawienie punktów obserwacji Wariant 2 (A2+B1)

Wariant A2

Nr punktu obserwacji	Typ zabudowy
1	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
1a	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
4	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
5	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
5a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
6	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

7	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
8	Tereny zabudowy zagrodowej
9	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
10	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
11	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
12	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
13	Tereny zabudowy zagrodowej
14	Tereny zabudowy zagrodowej
15	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
16	Tereny zabudowy zagrodowej
17	Tereny zabudowy zagrodowej
18	Tereny zabudowy zagrodowej
19	Tereny zabudowy zagrodowej
20	Tereny zabudowy zagrodowej
21	Tereny zabudowy zagrodowej
22	Tereny zabudowy zagrodowej
22a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
23	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
24	Tereny zabudowy zagrodowej
25	Tereny zabudowy zagrodowej
26	Tereny zabudowy zagrodowej
27	Tereny zabudowy zagrodowej
28	Tereny zabudowy zagrodowej
29	Tereny zabudowy zagrodowej
30	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
31	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
32	Tereny zabudowy zagrodowej
33	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
34	Tereny zabudowy zagrodowej
35	Tereny zabudowy zagrodowej
36	Tereny zabudowy zagrodowej
37	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
38	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
39	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
40	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
41	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
42	Tereny zabudowy zagrodowej
43	Tereny zabudowy zagrodowej
44	Tereny zabudowy zagrodowej
45	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
46	Tereny zabudowy zagrodowej
47	Tereny zabudowy zagrodowej
48	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Wariant B1

Nr punktu obserwacji	Typ zabudowy
1	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
4	Tereny zabudowy zagrodowej
5	Tereny zabudowy zagrodowej
6	Tereny zabudowy zagrodowej
7	Tereny zabudowy zagrodowej
8	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
9	Tereny zabudowy zagrodowej
10	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

11	Tereny zabudowy zagrodowej
12	Tereny zabudowy zagrodowej
13	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
14	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
15	Tereny zabudowy zagrodowej
16	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
17	Tereny zabudowy zagrodowej
18	Tereny zabudowy zagrodowej
19	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
20	Tereny zabudowy zagrodowej
21	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
22	Tereny zabudowy zagrodowej
23	Tereny zabudowy zagrodowej
24	Tereny zabudowy zagrodowej
25	Tereny zabudowy zagrodowej
26	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
27	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
28	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
29	Tereny zabudowy zagrodowej
30	Tereny zabudowy zagrodowej
31	Tereny zabudowy zagrodowej
32	Tereny zabudowy jednorodzinnej
33	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
34	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
35	Tereny zabudowy zagrodowej
36	Tereny zabudowy zagrodowej
37	Tereny zabudowy zagrodowej
38	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
39	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
40	Tereny zabudowy zagrodowej
41	Tereny zabudowy zagrodowej
42	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
43	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
44	Tereny zabudowy zagrodowej
45	Tereny zabudowy zagrodowej
46	Tereny zabudowy zagrodowej
47	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
47a	Tereny zabudowy zagrodowej
48	Tereny zabudowy zagrodowej
49	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
50	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
51	Tereny zabudowy zagrodowej
52	Tereny zabudowy zagrodowej
53	Tereny zabudowy zagrodowej
54	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
55	Tereny zabudowy zagrodowej
56	Tereny zabudowy zagrodowej
57	Tereny zabudowy zagrodowej
58	Tereny zabudowy zagrodowej
59	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
60	Tereny zabudowy zagrodowej
61	Tereny zabudowy zagrodowej
62	Tereny zabudowy zagrodowej
63	Tereny zabudowy zagrodowej
64	Tereny zabudowy zagrodowej
65	Tereny zabudowy zagrodowej
66	Tereny zabudowy zagrodowej
67	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
67a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

68	Tereny zabudowy zagrodowej
69	Tereny zabudowy zagrodowej
70	Tereny zabudowy zagrodowej
70a	Tereny zabudowy zagrodowej
71	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
72	Tereny zabudowy zagrodowej
73	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
74	Tereny zabudowy zagrodowej
75	Tereny zabudowy zagrodowej

Tabela 87. Zestawienie punktów obserwacji Wariant 3 (A2+B3)

Wariant A2

Nr punktu obserwacji	Typ zabudowy
1	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
1a	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
4	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
5	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
5a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
6	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
7	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
8	Tereny zabudowy zagrodowej
9	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
10	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
11	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
12	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
13	Tereny zabudowy zagrodowej
14	Tereny zabudowy zagrodowej
15	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
16	Tereny zabudowy zagrodowej
17	Tereny zabudowy zagrodowej
18	Tereny zabudowy zagrodowej
19	Tereny zabudowy zagrodowej
20	Tereny zabudowy zagrodowej
21	Tereny zabudowy zagrodowej
22	Tereny zabudowy zagrodowej
22a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
23	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
24	Tereny zabudowy zagrodowej
25	Tereny zabudowy zagrodowej
26	Tereny zabudowy zagrodowej
27	Tereny zabudowy zagrodowej
28	Tereny zabudowy zagrodowej
29	Tereny zabudowy zagrodowej
30	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
31	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
32	Tereny zabudowy zagrodowej
33	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
34	Tereny zabudowy zagrodowej
35	Tereny zabudowy zagrodowej
36	Tereny zabudowy zagrodowej
37	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
38	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
39	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
40	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
41	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

42	Tereny zabudowy zagrodowej
43	Tereny zabudowy zagrodowej
44	Tereny zabudowy zagrodowej
45	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
46	Tereny zabudowy zagrodowej
47	Tereny zabudowy zagrodowej
48	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Wariant B3

Nr punktu obserwacji	Typ zabudowy
1	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
4	Tereny zabudowy zagrodowej
5	Tereny zabudowy zagrodowej
6	Tereny zabudowy zagrodowej
7	Tereny zabudowy zagrodowej
8	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
9	Tereny zabudowy zagrodowej
10	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
11	Tereny zabudowy zagrodowej
12	Tereny zabudowy zagrodowej
13	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
14	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
15	Tereny zabudowy zagrodowej
16	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
17	Tereny zabudowy zagrodowej
18	Tereny zabudowy zagrodowej
19	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
20	Tereny zabudowy zagrodowej
21	Tereny zabudowy związanej z pobytem dzieci i młodzieży
22	Tereny zabudowy zagrodowej
23	Tereny zabudowy zagrodowej
24	Tereny zabudowy zagrodowej
25	Tereny zabudowy zagrodowej
26	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
27	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
28	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
29	Tereny zabudowy zagrodowej
30	Tereny zabudowy zagrodowej
31	Tereny zabudowy zagrodowej
32	Tereny zabudowy jednorodzinnej
33	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
34	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
35	Tereny zabudowy zagrodowej
36	Tereny zabudowy zagrodowej
37	Tereny zabudowy zagrodowej
38	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
39	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
40	Tereny zabudowy zagrodowej
41	Tereny zabudowy zagrodowej
42	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
43	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
44	Tereny zabudowy zagrodowej
45	Tereny zabudowy zagrodowej
46	Tereny zabudowy zagrodowej

47	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
48	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
49	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
50	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
51	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
52	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
53	Tereny zabudowy zagrodowej
54	Tereny zabudowy zagrodowej
55	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
56	Tereny zabudowy zagrodowej
57	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
57a	Tereny zabudowy zagrodowej
58	Tereny zabudowy zagrodowej
59	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
60	Tereny zabudowy zagrodowej
61	Tereny zabudowy zagrodowej
62	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
63	Tereny zabudowy zagrodowej
64	Tereny zabudowy zagrodowej

Lokalizację punktów obserwacji zaznaczono na załączniku graficznym do obliczeń hałasu.

7.6.4. Wyniki obliczeń

Obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku dla planowanej inwestycji dokonano za pomocą programu SoundPLAN v 7.4.

Dla dróg obliczenia wykonano w programie SoundPLAN 7.4 wykorzystując francuską metodę obliczeniową NMPB-Routes-96 (Guide du Bruit), zgodną z zalecaniami Dyrektywy 2002/49/WE.

Obliczenia wykonano dla siatki punktów na wysokości 4,0 m. Wyznaczono również punkty obserwacji zlokalizowane na budynkach (w świetle okien budynków) wymagających ochrony akustycznej.

Wyniki obliczeń z zakresu hałasu w postaci wykresów i tabel stanowią załącznik do niniejszego opracowania. Wyniki obliczeń przeprowadzono dla roku 2023 jako roku oddania inwestycji do użytku oraz roku 2028 jako okresu 5 lat po oddaniu inwestycji do użytku.

Wariant 1 (A1+B2)

Tabela 88. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 – wariant A1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	63,3	55,6
		1 piętro	4,3			67,7	59,9
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			65,0	57,3
		1 piętro	4,3			69,2	61,5

2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,9	49,2
		1 piętro	4,3			61,0	53,3
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,5	54,8
		1 piętro	4,3			67,0	59,3
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,0	59,3
		1 piętro	4,3			70,7	63,0
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,3	54,6
		1 piętro	4,3			66,9	59,2
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			61,9	54,1
		1 piętro	4,3			66,5	58,8
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,9	57,2
		1 piętro	4,3			69,2	61,5
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,0	50,3
		1 piętro	4,3			62,0	54,3
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	66,1	58,4
		1 piętro	4,3			70,0	62,3
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,1	50,4
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,1	52,4
		1 piętro	4,3			64,7	57,0
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			72,5	64,8
		1 piętro	4,3			74,3	66,6
12	Zabudowa mieszkaniowo- usługowa	parter	1,5	65	56	63,2	55,8
		1 piętro	4,3			67,1	59,7
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,9	59,1
		1 piętro	4,3			69,6	61,8
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	63,4
		1 piętro	4,3			72,2	64,4
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	52,7	44,9
		1 piętro	4,3			56,6	48,8
		2 piętro	7,1			56,9	49,0
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,4	57,5
		1 piętro	4,3			68,2	60,4
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,0	62,2
		1 piętro	4,3			71,4	63,5
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,6	54,7
		1 piętro	4,3			66,5	58,6

19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	57,1
		1 piętro	4,3			68,1	60,2
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,1	61,2
		1 piętro	4,3			70,8	62,9
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,4	55,6
		1 piętro	4,3			66,6	58,7
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,8
		2 piętro	7,1			67,8	59,9
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,2	54,7
		1 piętro	4,3			66,7	59,2
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,7	59,2
		1 piętro	4,3			70,2	62,7
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,1	56,6
		1 piętro	4,3			68,4	60,9
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,7	52,2
		1 piętro	4,3			64,3	56,8
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,4	61,9
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,2	56,7
		1 piętro	4,3			68,4	60,9
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,7	51,3
		1 piętro	4,3			63,6	56,1
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,8
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,3	52,8
		1 piętro	4,3			64,9	57,4
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,6	57,0
		1 piętro	4,3			68,7	61,2
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,1	52,4
		1 piętro	4,3			64,6	56,8
33	Zabudowa	parter	1,5	61	56	66,2	58,5

	jednorodzinna						
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,2	60,4
		1 piętro	4,3			70,4	62,6
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,5	52,2
		1 piętro	4,3			64,2	56,0
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	61,1
		1 piętro	4,3			69,9	61,6
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,7	52,4
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			50,5	42,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,2	45,1
		1 piętro	4,3			57,3	49,2
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,5	57,9
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,4	59,4
		1 piętro	4,3			68,4	60,4
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,3	57,4
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,6	60,6
		1 piętro	4,3			69,4	61,5
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
		1 piętro	4,3			68,7	60,7
		2 piętro	7,1			66,8	58,8
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,9	60,9
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
		2 piętro	7,1			68,3	60,3
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,8	59,8
		1 piętro	4,3			69,0	61,0
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,6	59,6
		1 piętro	4,3			68,9	60,9
		2 piętro	7,1			67,4	59,5

48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,0	60,0
----	---------------------------	--------	-----	----	----	------	------

Tabela 89. Poziom hałas w wyznaczonych punktach obserwacji 2023 – wariant B2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałas [dB]		Poziom hałas [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,5	56,9
		1 piętro	4,3			67,4	59,8
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,4	48,5
		1 piętro	4,3			60,9	52,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			70,8	62,8
		1 piętro	4,3			71,1	63,1
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,5	60,5
		1 piętro	4,3			69,4	61,4
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,1	59,1
		1 piętro	4,3			68,3	60,3
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,0	62,0
		1 piętro	4,3			70,3	62,3
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,9	62,8
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,2	63,1
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,0	62,0
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,0	53,0
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,2	62,2
		1 piętro	4,3			70,6	62,6
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,8	58,8
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,7	61,7
		1 piętro	4,3			70,4	62,4
		2 piętro	7,1			67,9	59,8
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,7	59,7

15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,5	62,5
		1 piętro	4,3			70,8	62,8
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,6	63,5
		1 piętro	4,3			71,7	63,6
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,2	61,2
		1 piętro	4,3			69,9	61,8
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,6	60,6
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,4	62,4
		1 piętro	4,3			70,9	62,9
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,1	63,1
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	62,2	54,2
		1 piętro	4,3			65,5	57,5
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	61,3
		1 piętro	4,3			69,9	61,9
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	63,3
		1 piętro	4,3			71,6	63,6
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,4	61,4
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,7	58,7
		1 piętro	4,3			68,2	60,2
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,3	58,3
		1 piętro	4,3			68,1	60,1
28	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	69,7	61,6
		1 piętro	4,3			70,3	62,3
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,3	62,2

30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,3	60,2
		1 piętro	4,3			69,4	61,3
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,9
		1 piętro	4,3			69,8	61,8
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,7	54,7
		1 piętro	4,3			65,9	57,8
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,4	51,4
		1 piętro	4,3			63,4	55,4
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,2	52,6
		1 piętro	4,3			64,6	57,0
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,4	55,8
		1 piętro	4,3			67,1	59,5
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	58,6
		1 piętro	4,3			69,1	61,5
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,0	59,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,2	53,5
		1 piętro	4,3			65,5	57,9
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,7	56,1
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	62,6	55,0
		1 piętro	4,3			66,5	58,9
		2 piętro	7,1			65,2	57,6
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,6	58,0
		1 piętro	4,3			68,6	61,0
		2 piętro	7,1			67,2	59,6
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,1	48,4
		1 piętro	4,3			60,7	53,1
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,8	56,2
44	Zabudowa	parter	1,5	65	56	63,4	55,7

	zagrodowa	1 piętro	4,3			67,1	59,4
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,5	52,8
		1 piętro	4,3			65,0	57,3
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,7	60,0
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,8	49,2
		1 piętro	4,3			61,2	53,5
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,6	53,0
		1 piętro	4,3			65,0	57,4
48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,4	57,7
		1 piętro	4,3			68,4	60,7
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,6	52,9
		1 piętro	4,3			65,0	57,4
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,6	58,0
		1 piętro	4,3			68,5	60,8
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,0	58,8
		1 piętro	4,3			68,7	60,6
52	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,3	60,2
		1 piętro	4,3			69,6	61,4
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,8
		1 piętro	4,3			67,5	59,3
54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	67,9	59,7
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,1	59,0
		1 piętro	4,3			68,7	60,5
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,9	54,7
		1 piętro	4,3			66,1	57,9
		2 piętro	7,1			64,3	56,1
57	Zabudowa	parter	1,5			63,3	55,1

	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,2	58,0
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,8
		1 piętro	4,3			67,4	59,3
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,3	50,1
		1 piętro	4,3			62,7	54,5
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,0	51,8
		1 piętro	4,3			64,0	55,9
		2 piętro	7,1			62,6	54,4
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,9	56,7
		1 piętro	4,3			67,3	59,1
		2 piętro	7,1			65,7	57,5
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,4
		1 piętro	4,3			68,4	60,3
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,5	56,3
		1 piętro	4,3			66,9	58,7
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,8	54,7
		1 piętro	4,3			66,0	57,8
65	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	55,8
		1 piętro	4,3			66,6	58,4
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,3	54,1
		1 piętro	4,3			65,6	57,4
67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,7	56,6
		1 piętro	4,3			67,1	59,0
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,4	50,2
		1 piętro	4,3			62,9	54,7
68	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,1	55,9
		1 piętro	4,3			66,6	58,4
69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	55,8
		1 piętro	4,3			66,9	58,7

70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,8	55,6
		1 piętro	4,3			66,6	58,5
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,9	55,7
		1 piętro	4,3			66,7	58,5
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,2	50,0
72	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,8	57,7
		1 piętro	4,3			67,9	59,7
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,2	50,0
74	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,5	53,3
		1 piętro	4,3			65,1	56,9
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	62,8	54,6
		1 piętro	4,3			66,0	57,8

Tabela 90. Poziom hałas w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant A1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałas [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	64,3	56,3
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	65,9	58,0
		1 piętro	4,3			70,1	62,1
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,9	49,9
		1 piętro	4,3			61,9	53,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,4	55,5
		1 piętro	4,3			68,0	60,0
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,0	60,0
		1 piętro	4,3			71,6	63,7
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,3	55,3
		1 piętro	4,3			67,9	59,9
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,8	54,8
		1 piętro	4,3			67,4	59,5
6	Zabudowa	parter	1,5	61	56	65,9	57,9

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			70,1	62,2
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,9	51,0
		1 piętro	4,3			62,9	55,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	67,1	59,1
		1 piętro	4,3			71,0	63,0
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	51,1
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			61,1	53,1
		1 piętro	4,3			65,7	57,7
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			73,4	65,5
		1 piętro	4,3			75,2	67,3
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	64,2	56,5
		1 piętro	4,3			68,1	60,4
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,9	59,7
		1 piętro	4,3			70,6	62,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			72,3	64,0
		1 piętro	4,3			73,2	65,0
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	53,7	45,4
		1 piętro	4,3			57,6	49,3
		2 piętro	7,1			57,9	49,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,4	58,1
		1 piętro	4,3			69,3	61,0
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,1	62,7
		1 piętro	4,3			72,4	64,1
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,6	55,3
		1 piętro	4,3			67,5	59,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,0	57,7
		1 piętro	4,3			69,1	60,8
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,1	61,8
		1 piętro	4,3			71,8	63,5
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,5	56,1
		1 piętro	4,3			67,6	59,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,9
		1 piętro	4,3			70,6	62,3
		2 piętro	7,1			68,8	60,5

22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,2	55,4
		1 piętro	4,3			67,7	59,9
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,7	59,9
		1 piętro	4,3			71,2	63,4
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,1	57,3
		1 piętro	4,3			69,4	61,6
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,7	52,9
		1 piętro	4,3			65,4	57,6
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,4	62,6
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,4
		1 piętro	4,3			69,5	61,7
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,8	52,0
		1 piętro	4,3			64,6	56,8
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,5
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,3	53,5
		1 piętro	4,3			65,9	58,1
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,6	57,8
		1 piętro	4,3			69,7	61,9
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,2	53,1
		1 piętro	4,3			65,6	57,5
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,3	59,2
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	61,2
		1 piętro	4,3			71,4	63,3
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,6	52,8
		1 piętro	4,3			65,3	56,5
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,4	61,6
		1 piętro	4,3			71,0	62,1
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,8	53,0

38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			51,6	43,2
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,2	45,6
		1 piętro	4,3			58,4	49,8
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,6	58,6
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,5	60,0
		1 piętro	4,3			69,4	60,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,4	57,9
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,1
		1 piętro	4,3			70,5	62,0
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,2
		2 piętro	7,1			67,9	59,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,9	61,4
		1 piętro	4,3			70,6	62,1
		2 piętro	7,1			69,3	60,8
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,8	60,3
		1 piętro	4,3			70,0	61,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,7	60,1
		1 piętro	4,3			69,9	61,4
		2 piętro	7,1			68,5	60,0
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,1	60,5

Tabela 91. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 – wariant B2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,5	57,5
		1 piętro	4,3			68,4	60,5
2	Zabudowa	parter	1,5			57,5	49,0

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			61,9	53,4
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			71,8	63,3
		1 piętro	4,3			72,2	63,6
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,0
		1 piętro	4,3			70,5	61,9
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,1	59,6
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,0	62,5
		1 piętro	4,3			71,4	62,8
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,9	63,3
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	72,2	63,6
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,0	62,5
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,1	53,5
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	62,7
		1 piętro	4,3			71,7	63,1
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,8	59,2
		1 piętro	4,3			69,6	61,1
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			70,8	62,2
		1 piętro	4,3			71,5	62,9
		2 piętro	7,1			68,9	60,3
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,8	60,2
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,5	63,0
		1 piętro	4,3			71,9	63,3
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			72,6	64,0
		1 piętro	4,3			72,7	64,1
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,3	61,7
		1 piętro	4,3			70,9	62,3
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,1
		1 piętro	4,3			70,6	62,1

19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,4	62,9
		1 piętro	4,3			71,9	63,4
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	72,2	63,6
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	63,3	54,7
		1 piętro	4,3			66,6	58,0
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,4	61,8
		1 piętro	4,3			70,9	62,4
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			72,4	63,8
		1 piętro	4,3			72,6	64,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,5	61,9
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,7
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,8	59,2
		1 piętro	4,3			69,2	60,7
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,4	58,8
		1 piętro	4,3			69,1	60,6
28	Zabudowa mieszkaniowo- usługowa	parter	1,5	65	56	70,7	62,1
		1 piętro	4,3			71,4	62,8
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	62,7
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	60,7
		1 piętro	4,3			70,4	61,8
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,0	61,4
		1 piętro	4,3			70,8	62,3
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,8	55,2
		1 piętro	4,3			66,9	58,3
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,4	51,9
		1 piętro	4,3			64,4	55,8
34	Zabudowa	parter	1,5			61,2	53,3

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			65,7	57,7
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,5	56,5
		1 piętro	4,3			68,1	60,2
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
		1 piętro	4,3			70,1	62,1
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	60,0
		1 piętro	4,3			70,6	62,6
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,2	54,2
		1 piętro	4,3			66,5	58,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,8	56,8
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,6	55,6
		1 piętro	4,3			67,6	59,6
		2 piętro	7,1			66,2	58,2
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,7	58,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,7
		2 piętro	7,1			68,2	60,2
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,1	49,1
		1 piętro	4,3			61,8	53,8
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,9	56,9
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,4	56,4
		1 piętro	4,3			68,1	60,1
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,5	53,5
		1 piętro	4,3			65,9	57,9
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	57,0
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,8	49,8
		1 piętro	4,3			62,1	54,1
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,6	53,6
		1 piętro	4,3			66,0	58,0

48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,4	58,4
		1 piętro	4,3			69,3	61,3
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,6	53,6
		1 piętro	4,3			66,0	58,0
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,6	58,6
		1 piętro	4,3			69,5	61,5
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,9	59,3
		1 piętro	4,3			69,7	61,0
52	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	60,6
		1 piętro	4,3			70,5	61,8
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,9	57,2
		1 piętro	4,3			68,5	59,8
54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	68,9	60,2
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,1	59,4
		1 piętro	4,3			69,6	61,0
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,8	55,2
		1 piętro	4,3			67,1	58,4
		2 piętro	7,1			65,3	56,6
57	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,2	55,6
		1 piętro	4,3			67,2	58,5
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,9	57,3
		1 piętro	4,3			68,4	59,7
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,3	50,6
		1 piętro	4,3			63,7	55,0
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,9	52,3
		1 piętro	4,3			65,0	56,3
		2 piętro	7,1			63,5	54,8
61	Zabudowa	parter	1,5			65,9	57,2

	zagrodowa	1 piętro	4,3			68,3	59,6
		2 piętro	7,1			66,6	57,9
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,5	58,9
		1 piętro	4,3			69,4	60,7
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,5	56,8
		1 piętro	4,3			67,8	59,1
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,8	55,1
		1 piętro	4,3			67,0	58,3
65	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,6	58,9
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,3	54,6
		1 piętro	4,3			66,6	57,9
67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,7	57,0
		1 piętro	4,3			68,1	59,4
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			59,3	50,7
		1 piętro	4,3			63,8	55,2
68	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,1	56,4
		1 piętro	4,3			67,5	58,8
69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,8	59,1
70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,8	56,1
		1 piętro	4,3			67,6	58,9
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,8	56,1
		1 piętro	4,3			67,6	58,9
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	50,5
72	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,8	58,1
		1 piętro	4,3			68,8	60,2
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	50,5
74	Zabudowa	parter	1,5	65	56	62,5	53,8

	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,1	57,4
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,7	55,1
		1 piętro	4,3			66,9	58,3

Wariant 2 (A2+B1)

Tabela 92. Poziom hałas w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 – wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałas [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	63,3	55,4
		1 piętro	4,3			67,7	59,7
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			65,0	57,0
		1 piętro	4,3			69,2	61,2
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,9	49,0
		1 piętro	4,3			61,0	53,0
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,5	54,5
		1 piętro	4,3			67,0	59,0
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,0	59,1
		1 piętro	4,3			70,7	62,7
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,2	54,2
		1 piętro	4,3			66,8	58,8
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			59,4	51,4
		1 piętro	4,3			63,9	55,9
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,9	57,0
		1 piętro	4,3			69,2	61,2
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,0	50,0
		1 piętro	4,3			62,0	54,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	66,1	58,1
		1 piętro	4,3			70,0	62,1
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,1	50,1
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,1	52,2
		1 piętro	4,3			64,7	56,7
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			72,5	64,5
		1 piętro	4,3			74,3	66,3

12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	63,2	55,5
		1 piętro	4,3			67,1	59,4
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,9	58,7
		1 piętro	4,3			69,6	61,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	63,0
		1 piętro	4,3			72,2	63,9
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	52,7	44,4
		1 piętro	4,3			56,6	48,3
		2 piętro	7,1			56,9	48,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,4	57,1
		1 piętro	4,3			68,3	60,0
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,1	61,7
		1 piętro	4,3			71,4	63,1
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,6	54,2
		1 piętro	4,3			66,5	58,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,7
		1 piętro	4,3			68,1	59,7
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,1	60,8
		1 piętro	4,3			70,8	62,5
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,4	55,1
		1 piętro	4,3			66,6	58,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	58,9
		1 piętro	4,3			69,6	61,3
		2 piętro	7,1			67,8	59,5
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,2	54,4
		1 piętro	4,3			66,7	58,9
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,7	58,9
		1 piętro	4,3			70,2	62,4
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,1	56,3
		1 piętro	4,3			68,4	60,6
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,7	51,9
		1 piętro	4,3			64,3	56,6
26	Zabudowa	parter	1,5			69,4	61,6

	zagrodowa						
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,2	56,4
		1 piętro	4,3			68,4	60,7
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,4	58,6
		1 piętro	4,3			70,0	62,2
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,3	57,5
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,3	52,5
		1 piętro	4,3			64,9	57,1
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,6	56,8
		1 piętro	4,3			68,7	60,9
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,1	52,0
		1 piętro	4,3			64,6	56,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,2	58,1
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,1	60,0
		1 piętro	4,3			70,3	62,2
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,3	51,5
		1 piętro	4,3			64,1	55,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,9	61,0
		1 piętro	4,3			70,3	61,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,7	51,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,5	59,7
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	47,3
		1 piętro	4,3			60,3	51,5
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,5	57,5
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,4	58,9
		1 piętro	4,3			68,4	59,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,3	56,8

43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,6	60,0
		1 piętro	4,3			69,4	60,9
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	58,6
		1 piętro	4,3			68,7	60,1
		2 piętro	7,1			66,8	58,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,9	60,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,0
		2 piętro	7,1			68,3	59,7
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,8	59,2
		1 piętro	4,3			69,0	60,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,9	60,3
		2 piętro	7,1			67,4	58,9
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,0	59,5

Tabela 93. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2023 – wariant B1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,5	56,9
		1 piętro	4,3			67,4	59,8
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,4	48,5
		1 piętro	4,3			60,9	52,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			70,8	62,8
		1 piętro	4,3			71,1	63,1
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,5	60,5
		1 piętro	4,3			69,4	61,4
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,1	59,1
		1 piętro	4,3			68,3	60,3
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,0	62,0
		1 piętro	4,3			70,3	62,3
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,9	62,8

8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,2	63,1
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,0	62,0
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,0	53,0
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,2	62,2
		1 piętro	4,3			70,6	62,6
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,8	58,8
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,7	61,7
		1 piętro	4,3			70,4	62,4
		2 piętro	7,1			67,9	59,8
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	65	56	67,7	59,7
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,5	62,5
		1 piętro	4,3			70,8	62,8
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,6	63,5
		1 piętro	4,3			71,7	63,6
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,2	61,2
		1 piętro	4,3			69,9	61,8
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,6	60,6
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,4	62,4
		1 piętro	4,3			70,9	62,9
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,1	63,1
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	62,2	54,2
		1 piętro	4,3			65,5	57,5
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	61,3
		1 piętro	4,3			69,9	61,9
23	Zabudowa	parter	1,5	65	56	71,3	63,3

	zagrodowa	1 piętro	4,3			71,6	63,6
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,4	61,4
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,7	58,7
		1 piętro	4,3			68,2	60,2
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,3	58,3
		1 piętro	4,3			68,1	60,1
28	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			69,7	61,6
		1 piętro	4,3			70,3	62,3
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,3	62,2
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,3	60,2
		1 piętro	4,3			69,4	61,3
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,9
		1 piętro	4,3			69,8	61,8
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,7	54,7
		1 piętro	4,3			65,9	57,8
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,4	51,4
		1 piętro	4,3			63,4	55,4
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,2	52,6
		1 piętro	4,3			64,6	57,0
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,4	55,8
		1 piętro	4,3			67,1	59,5
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,2	58,6
		1 piętro	4,3			69,1	61,5
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,0	59,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,2	53,5
		1 piętro	4,3			65,5	57,9

39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,7	56,1
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	62,6	55,0
		1 piętro	4,3			66,5	58,9
		2 piętro	7,1			65,2	57,6
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,6	58,0
		1 piętro	4,3			68,6	61,0
		2 piętro	7,1			67,2	59,6
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,1	48,4
		1 piętro	4,3			60,7	53,1
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,8	56,2
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,4	55,7
		1 piętro	4,3			67,1	59,4
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,5	52,8
		1 piętro	4,3			65,0	57,3
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,7	60,0
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,8	49,2
		1 piętro	4,3			61,2	53,5
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,6	53,0
		1 piętro	4,3			65,0	57,4
48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,4	57,7
		1 piętro	4,3			68,4	60,7
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,6	52,9
		1 piętro	4,3			65,0	57,4
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,6	58,0
		1 piętro	4,3			68,5	60,8
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,0	58,8
		1 piętro	4,3			68,7	60,6
52	Zabudowa	parter	1,5			68,3	60,2

	zagrodowa	1 piętro	4,3			69,6	61,4
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,8
		1 piętro	4,3			67,5	59,3
54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	67,9	59,7
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,1	59,0
		1 piętro	4,3			68,7	60,5
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,9	54,7
		1 piętro	4,3			66,1	57,9
		2 piętro	7,1			64,3	56,1
57	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,3	55,1
		1 piętro	4,3			66,2	58,0
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,8
		1 piętro	4,3			67,4	59,3
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,3	50,1
		1 piętro	4,3			62,7	54,5
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,0	51,8
		1 piętro	4,3			64,0	55,9
		2 piętro	7,1			62,6	54,4
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,9	56,7
		1 piętro	4,3			67,3	59,1
		2 piętro	7,1			65,7	57,5
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,4
		1 piętro	4,3			68,4	60,3
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,5	56,3
		1 piętro	4,3			66,9	58,7
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,8	54,7
		1 piętro	4,3			66,0	57,8
65	Zabudowa	parter	1,5			64,0	55,8

	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,6	58,4
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,3	54,1
		1 piętro	4,3			65,6	57,4
67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,7	56,6
		1 piętro	4,3			67,1	59,0
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,4	50,2
		1 piętro	4,3			62,9	54,7
68	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,1	55,9
		1 piętro	4,3			66,6	58,4
69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	55,8
		1 piętro	4,3			66,9	58,7
70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,8	55,6
		1 piętro	4,3			66,6	58,5
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,9	55,7
		1 piętro	4,3			66,7	58,5
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,2	50,0
72	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,8	57,7
		1 piętro	4,3			67,9	59,7
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,2	50,0
74	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,5	53,3
		1 piętro	4,3			65,1	56,9
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,8	54,6
		1 piętro	4,3			66,0	57,8

Tabela 94. Poziom hałas w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałas [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa	parter	1,5	65	56	64,3	56,3

	mieszkaniowo-usługowa	1 piętro	4,3			68,6	60,6
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			65,9	58,0
		1 piętro	4,3			70,1	62,1
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,9	49,9
		1 piętro	4,3			61,9	53,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,4	55,5
		1 piętro	4,3			68,0	60,0
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,0	60,0
		1 piętro	4,3			71,6	63,7
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,1	55,1
		1 piętro	4,3			67,8	59,8
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,4	52,4
		1 piętro	4,3			64,9	56,9
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,9	57,9
		1 piętro	4,3			70,1	62,2
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,9	51,0
		1 piętro	4,3			62,9	55,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	67,1	59,1
		1 piętro	4,3			71,0	63,0
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	51,1
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			61,1	53,1
		1 piętro	4,3			65,7	57,7
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			73,4	65,5
		1 piętro	4,3			75,2	67,2
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	64,2	56,5
		1 piętro	4,3			68,1	60,4
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,9	59,7
		1 piętro	4,3			70,6	62,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			72,3	64,0
		1 piętro	4,3			73,2	65,0
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	53,7	45,4
		1 piętro	4,3			57,6	49,3
		2 piętro	7,1			57,9	49,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,4	58,1
		1 piętro	4,3			69,3	61,0

17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,1	62,8
		1 piętro	4,3			72,5	64,1
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,6	55,3
		1 piętro	4,3			67,5	59,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,0	57,7
		1 piętro	4,3			69,1	60,8
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,1	61,8
		1 piętro	4,3			71,8	63,5
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,5	56,1
		1 piętro	4,3			67,6	59,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,9
		1 piętro	4,3			70,6	62,3
		2 piętro	7,1			68,8	60,5
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,2	55,4
		1 piętro	4,3			67,7	59,9
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,7	59,9
		1 piętro	4,3			71,2	63,4
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,1	57,3
		1 piętro	4,3			69,4	61,6
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,7	52,9
		1 piętro	4,3			65,4	57,6
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,4	62,6
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,4
		1 piętro	4,3			69,5	61,7
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,4	59,6
		1 piętro	4,3			71,0	63,2
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,5
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,3	53,5
		1 piętro	4,3			65,9	58,1
31	Zabudowa	parter	1,5			65,6	57,8

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			69,7	61,9
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,2	53,1
		1 piętro	4,3			65,6	57,5
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,3	59,2
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,2	61,1
		1 piętro	4,3			71,4	63,3
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,4	52,6
		1 piętro	4,3			65,1	56,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,0	62,1
		1 piętro	4,3			71,4	62,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,8	52,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,6	60,8
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,1	48,3
		1 piętro	4,3			61,4	52,6
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,6	58,6
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,5	60,0
		1 piętro	4,3			69,4	60,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,4	57,9
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,1
		1 piętro	4,3			70,5	62,0
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,2
		2 piętro	7,1			67,9	59,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,9	61,4
		1 piętro	4,3			70,6	62,1
		2 piętro	7,1			69,3	60,8
46	Zabudowa	parter	1,5	65	56	68,8	60,3

	zagrodowa	1 piętro	4,3			70,0	61,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,7	60,1
		1 piętro	4,3			69,9	61,4
		2 piętro	7,1			68,5	60,0
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,1	60,5

Tabela 95. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant B1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,5	57,5
		1 piętro	4,3			68,4	60,5
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,5	49,0
		1 piętro	4,3			61,9	53,4
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			71,8	63,3
		1 piętro	4,3			72,2	63,6
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,6	61,0
		1 piętro	4,3			70,5	61,9
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,1	59,6
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,0	62,5
		1 piętro	4,3			71,4	62,8
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,9	63,3
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	72,2	63,6
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,0	62,5
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,1	53,5
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,3	62,7
		1 piętro	4,3			71,7	63,1
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,8	59,2
		1 piętro	4,3			69,6	61,1
13	Zabudowa	parter	1,5	61	56	70,8	62,2

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			71,5	62,9
		2 piętro	7,1			68,9	60,3
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,8	60,2
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,5	63,0
		1 piętro	4,3			71,9	63,3
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	72,6	64,0
		1 piętro	4,3			72,7	64,1
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,3	61,7
		1 piętro	4,3			70,9	62,3
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,1
		1 piętro	4,3			70,6	62,1
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,4	62,9
		1 piętro	4,3			71,9	63,4
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	72,2	63,6
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	63,3	54,7
		1 piętro	4,3			66,6	58,0
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,4	61,8
		1 piętro	4,3			70,9	62,4
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	72,4	63,8
		1 piętro	4,3			72,6	64,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,5	61,9
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,7
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,8	59,2
		1 piętro	4,3			69,2	60,7
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,4	58,8
		1 piętro	4,3			69,1	60,6
28	Zabudowa	parter	1,5	65	56	70,7	62,1

	mieszkańcowa- usługowa	1 piętro	4,3			71,4	62,8
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	62,7
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	60,7
		1 piętro	4,3			70,4	61,8
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,0	61,4
		1 piętro	4,3			70,8	62,3
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,8	55,2
		1 piętro	4,3			66,9	58,3
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,4	51,9
		1 piętro	4,3			64,4	55,8
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			61,2	53,3
		1 piętro	4,3			65,7	57,7
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,5	56,5
		1 piętro	4,3			68,1	60,2
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
		1 piętro	4,3			70,1	62,1
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	60,0
		1 piętro	4,3			70,6	62,6
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,2	54,2
		1 piętro	4,3			66,5	58,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,8	56,8
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,6	55,6
		1 piętro	4,3			67,6	59,6
		2 piętro	7,1			66,2	58,2
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,7	58,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,7
		2 piętro	7,1			68,2	60,2
42	Zabudowa	parter	1,5	61	56	57,1	49,1

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			61,8	53,8
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,9	56,9
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,4	56,4
		1 piętro	4,3			68,1	60,1
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,5	53,5
		1 piętro	4,3			65,9	57,9
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	57,0
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,8	49,8
		1 piętro	4,3			62,1	54,1
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,6	53,6
		1 piętro	4,3			66,0	58,0
48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,4	58,4
		1 piętro	4,3			69,3	61,3
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,6	53,6
		1 piętro	4,3			66,0	58,0
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,6	58,6
		1 piętro	4,3			69,5	61,5
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,9	59,3
		1 piętro	4,3			69,7	61,0
52	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	60,6
		1 piętro	4,3			70,5	61,8
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,9	57,2
		1 piętro	4,3			68,5	59,8
54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	68,9	60,2
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,1	59,4
		1 piętro	4,3			69,6	61,0
56	Zabudowa	parter	1,5			63,8	55,2

	zagrodowa	1 piętro	4,3			67,1	58,4
		2 piętro	7,1			65,3	56,6
57	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,2	55,6
		1 piętro	4,3			67,2	58,5
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,9	57,3
		1 piętro	4,3			68,4	59,7
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,3	50,6
		1 piętro	4,3			63,7	55,0
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,9	52,3
		1 piętro	4,3			65,0	56,3
		2 piętro	7,1			63,5	54,8
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,9	57,2
		1 piętro	4,3			68,3	59,6
		2 piętro	7,1			66,6	57,9
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,5	58,9
		1 piętro	4,3			69,4	60,7
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,5	56,8
		1 piętro	4,3			67,8	59,1
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,8	55,1
		1 piętro	4,3			67,0	58,3
65	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,6	58,9
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,3	54,6
		1 piętro	4,3			66,6	57,9
67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,7	57,0
		1 piętro	4,3			68,1	59,4
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			59,3	50,7
		1 piętro	4,3			63,8	55,2
68	Zabudowa	parter	1,5	65	56	65,1	56,4

	zagrodowa	1 piętro	4,3			67,5	58,8
69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,8	59,1
70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,8	56,1
		1 piętro	4,3			67,6	58,9
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,8	56,1
		1 piętro	4,3			67,6	58,9
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	50,5
72	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,8	58,1
		1 piętro	4,3			68,8	60,2
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	50,5
74	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	62,5	53,8
		1 piętro	4,3			66,1	57,4
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,7	55,1
		1 piętro	4,3			66,9	58,3

Wariant 3 (A2+B3)

Tabela 96. Poziom hałas w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 – wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałas [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	63,3	55,4
		1 piętro	4,3			67,7	59,7
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			65,0	57,0
		1 piętro	4,3			69,2	61,2
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,9	49,0
		1 piętro	4,3			61,0	53,0
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,5	54,5
		1 piętro	4,3			67,0	59,0
4	Zabudowa	parter	1,5			67,0	59,1

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			70,7	62,7
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,2	54,2
		1 piętro	4,3			66,8	58,8
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			59,4	51,4
		1 piętro	4,3			63,9	55,9
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,9	57,0
		1 piętro	4,3			69,2	61,2
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,0	50,0
		1 piętro	4,3			62,0	54,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	66,1	58,1
		1 piętro	4,3			70,0	62,1
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,1	50,1
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,1	52,2
		1 piętro	4,3			64,7	56,7
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			72,5	64,5
		1 piętro	4,3			74,3	66,3
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			63,2	55,5
		1 piętro	4,3			67,1	59,4
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,9	58,7
		1 piętro	4,3			69,6	61,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	63,0
		1 piętro	4,3			72,2	63,9
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	52,7	44,4
		1 piętro	4,3			56,6	48,3
		2 piętro	7,1			56,9	48,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,4	57,1
		1 piętro	4,3			68,3	60,0
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,1	61,7
		1 piętro	4,3			71,4	63,1
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	62,6	54,2
		1 piętro	4,3			66,5	58,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,0	56,7
		1 piętro	4,3			68,1	59,7
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,1	60,8
		1 piętro	4,3			70,8	62,5

21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,4	55,1
		1 piętro	4,3			66,6	58,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	58,9
		1 piętro	4,3			69,6	61,3
		2 piętro	7,1			67,8	59,5
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,2	54,4
		1 piętro	4,3			66,7	58,9
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,7	58,9
		1 piętro	4,3			70,2	62,4
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,1	56,3
		1 piętro	4,3			68,4	60,6
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,7	51,9
		1 piętro	4,3			64,3	56,6
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,4	61,6
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,2	56,4
		1 piętro	4,3			68,4	60,7
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,4	58,6
		1 piętro	4,3			70,0	62,2
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,3	57,5
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,3	52,5
		1 piętro	4,3			64,9	57,1
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,6	56,8
		1 piętro	4,3			68,7	60,9
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,1	52,0
		1 piętro	4,3			64,6	56,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,2	58,1
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,1	60,0
		1 piętro	4,3			70,3	62,2
35	Zabudowa	parter	1,5			60,3	51,5

	zagrodowa	1 piętro	4,3			64,1	55,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,9	61,0
		1 piętro	4,3			70,3	61,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,7	51,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,5	59,7
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	47,3
		1 piętro	4,3			60,3	51,5
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,5	57,5
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,4	58,9
		1 piętro	4,3			68,4	59,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,3	56,8
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,6	60,0
		1 piętro	4,3			69,4	60,9
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	58,6
		1 piętro	4,3			68,7	60,1
		2 piętro	7,1			66,8	58,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,9	60,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,0
		2 piętro	7,1			68,3	59,7
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,8	59,2
		1 piętro	4,3			69,0	60,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,9	60,3
		2 piętro	7,1			67,4	58,9
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,0	59,5

Tabela 97. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2023 - wariant B3

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,5	56,9
		1 piętro	4,3			67,4	59,8
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,5	48,5
		1 piętro	4,3			60,9	52,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			70,8	62,8
		1 piętro	4,3			71,2	63,1
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,5	60,5
		1 piętro	4,3			69,4	61,4
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,1	59,1
		1 piętro	4,3			68,4	60,4
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,0	62,0
		1 piętro	4,3			70,3	62,3
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,9	62,9
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,2	63,2
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,0	62,0
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,1	53,0
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,3	62,3
		1 piętro	4,3			70,7	62,7
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,8	58,8
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,8	61,7
		1 piętro	4,3			70,4	62,4
		2 piętro	7,1			67,9	59,9
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,8	59,8
15	Zabudowa	parter	1,5	65	56	70,5	62,5

	zagrodowa	1 piętro	4,3			70,8	62,8
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,6	63,6
		1 piętro	4,3			71,7	63,7
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	61,3
		1 piętro	4,3			69,9	61,9
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,6	60,6
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,4	62,4
		1 piętro	4,3			70,9	62,9
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,2	63,2
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	62,2	54,2
		1 piętro	4,3			65,6	57,6
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	61,3
		1 piętro	4,3			69,9	61,9
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,4	63,4
		1 piętro	4,3			71,6	63,6
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,5	61,4
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,8	58,7
		1 piętro	4,3			68,2	60,2
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,4	58,3
		1 piętro	4,3			68,1	60,1
28	Zabudowa mieszkaniowo- usługowa	parter	1,5	65	56	69,7	61,6
		1 piętro	4,3			70,4	62,3
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,3	62,2
30	Zabudowa	parter	1,5			68,3	60,2

	zagrodowa	1 piętro	4,3			69,4	61,4
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,9
		1 piętro	4,3			69,9	61,8
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,7	54,7
		1 piętro	4,3			65,9	57,8
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,4	51,4
		1 piętro	4,3			63,4	55,4
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,2	52,6
		1 piętro	4,3			64,7	57,0
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,5	55,8
		1 piętro	4,3			67,1	59,5
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,2	58,6
		1 piętro	4,3			69,1	61,5
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,0	59,4
		1 piętro	4,3			69,6	61,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,2	53,5
		1 piętro	4,3			65,5	57,9
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,8	56,1
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	62,6	55,0
		1 piętro	4,3			66,6	58,9
		2 piętro	7,1			65,2	57,6
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,8	58,2
		1 piętro	4,3			68,7	61,1
		2 piętro	7,1			67,3	59,7
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,0	48,4
		1 piętro	4,3			60,7	53,1
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,0	56,4
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,4	55,8
		1 piętro	4,3			67,1	59,5

45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,5	52,8
		1 piętro	4,3			65,0	57,3
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,6	59,9
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			59,0	51,3
		1 piętro	4,3			63,2	55,5
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			59,5	51,8
		1 piętro	4,3			63,9	56,2
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			70,3	62,6
		1 piętro	4,3			71,6	63,9
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,7	58,0
		1 piętro	4,3			68,7	60,9
51	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			59,5	51,8
		1 piętro	4,3			64,0	56,3
52	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,0	49,3
		1 piętro	4,3			61,5	53,8
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,7	61,0
		1 piętro	4,3			70,8	63,1
54	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,4	51,7
		1 piętro	4,3			63,9	56,2
55	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,0	56,3
		1 piętro	4,3			67,5	59,8
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,1	50,3
		1 piętro	4,3			62,7	55,0
57	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			62,3	54,1
		1 piętro	4,3			65,6	57,4
57a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,4	55,2
		1 piętro	4,3			66,0	57,8
58	Zabudowa	parter	1,5			63,9	55,7

	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,8	58,6
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,2	50,0
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,7	55,5
		1 piętro	4,3			66,5	58,3
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,9	57,7
		1 piętro	4,3			67,9	59,7
62	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,1	49,9
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,5	53,3
		1 piętro	4,3			65,1	56,9
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,8	54,6
		1 piętro	4,3			66,0	57,8

Tabela 98. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	64,3	56,3
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			65,9	58,0
		1 piętro	4,3			70,1	62,1
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,9	49,9
		1 piętro	4,3			61,9	53,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,4	55,5
		1 piętro	4,3			68,0	60,0
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,0	60,0
		1 piętro	4,3			71,6	63,7
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,1	55,1
		1 piętro	4,3			67,8	59,8
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,4	52,4
		1 piętro	4,3			64,9	56,9
6	Zabudowa	parter	1,5			65,9	57,9

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			70,1	62,2
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			58,9	51,0
		1 piętro	4,3			62,9	55,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	67,1	59,1
		1 piętro	4,3			71,0	63,0
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	51,1
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			61,1	53,1
		1 piętro	4,3			65,7	57,7
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			73,4	65,5
		1 piętro	4,3			75,2	67,2
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	64,2	56,5
		1 piętro	4,3			68,1	60,4
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,9	59,7
		1 piętro	4,3			70,6	62,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			72,3	64,0
		1 piętro	4,3			73,2	65,0
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	53,7	45,4
		1 piętro	4,3			57,6	49,3
		2 piętro	7,1			57,9	49,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,4	58,1
		1 piętro	4,3			69,3	61,0
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,1	62,8
		1 piętro	4,3			72,5	64,1
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,6	55,3
		1 piętro	4,3			67,5	59,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,0	57,7
		1 piętro	4,3			69,1	60,8
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,1	61,8
		1 piętro	4,3			71,8	63,5
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,5	56,1
		1 piętro	4,3			67,6	59,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,9
		1 piętro	4,3			70,6	62,3
		2 piętro	7,1			68,8	60,5

22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,2	55,4
		1 piętro	4,3			67,7	59,9
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,7	59,9
		1 piętro	4,3			71,2	63,4
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,1	57,3
		1 piętro	4,3			69,4	61,6
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,7	52,9
		1 piętro	4,3			65,4	57,6
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,4	62,6
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,4
		1 piętro	4,3			69,5	61,7
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,4	59,6
		1 piętro	4,3			71,0	63,2
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,5
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,3	53,5
		1 piętro	4,3			65,9	58,1
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,6	57,8
		1 piętro	4,3			69,7	61,9
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,2	53,1
		1 piętro	4,3			65,6	57,5
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,3	59,2
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,2	61,1
		1 piętro	4,3			71,4	63,3
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,4	52,6
		1 piętro	4,3			65,1	56,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,0	62,1
		1 piętro	4,3			71,4	62,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	61,8	52,9

38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,6	60,8
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,1	48,3
		1 piętro	4,3			61,4	52,6
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,6	58,6
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,5	60,0
		1 piętro	4,3			69,4	60,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,4	57,9
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,1
		1 piętro	4,3			70,5	62,0
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,2
		2 piętro	7,1			67,9	59,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,9	61,4
		1 piętro	4,3			70,6	62,1
		2 piętro	7,1			69,3	60,8
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,8	60,3
		1 piętro	4,3			70,0	61,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,7	60,1
		1 piętro	4,3			69,9	61,4
		2 piętro	7,1			68,5	60,0
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,1	60,5

Tabela 99. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji 2028 - wariant B3

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,5	57,5
		1 piętro	4,3			68,4	60,5
2	Zabudowa	parter	1,5			57,5	49,0

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			61,9	53,4
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			71,8	63,3
		1 piętro	4,3			72,2	63,6
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,0
		1 piętro	4,3			70,5	61,9
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,1	59,6
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,0	62,5
		1 piętro	4,3			71,4	62,8
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,9	63,3
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	72,2	63,6
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	71,0	62,5
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,1	53,5
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	62,7
		1 piętro	4,3			71,7	63,1
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,8	59,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,1
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			70,8	62,2
		1 piętro	4,3			71,5	62,9
		2 piętro	7,1			68,9	60,3
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,8	60,2
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,5	63,0
		1 piętro	4,3			71,9	63,3
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			72,6	64,0
		1 piętro	4,3			72,7	64,1
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,3	61,7
		1 piętro	4,3			70,9	62,3
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,6	61,1
		1 piętro	4,3			70,6	62,1

19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	71,4	62,9
		1 piętro	4,3			71,9	63,4
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	72,2	63,6
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	63,3	54,7
		1 piętro	4,3			66,6	58,0
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,4	61,8
		1 piętro	4,3			70,9	62,4
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			72,4	63,8
		1 piętro	4,3			72,6	64,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,5	61,9
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	59,7
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,8	59,2
		1 piętro	4,3			69,2	60,7
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,4	58,8
		1 piętro	4,3			69,1	60,6
28	Zabudowa mieszkaniowo- usługowa	parter	1,5	65	56	70,7	62,1
		1 piętro	4,3			71,4	62,8
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			71,3	62,7
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	60,7
		1 piętro	4,3			70,4	61,8
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,0	61,4
		1 piętro	4,3			70,8	62,3
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,8	55,2
		1 piętro	4,3			66,9	58,3
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,4	51,9
		1 piętro	4,3			64,4	55,9
34	Zabudowa	parter	1,5			61,2	53,3

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			65,7	57,7
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,5	56,5
		1 piętro	4,3			68,1	60,2
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
		1 piętro	4,3			70,1	62,1
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	60,0
		1 piętro	4,3			70,6	62,6
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,2	54,2
		1 piętro	4,3			66,5	58,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,8	56,8
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,6	55,6
		1 piętro	4,3			67,6	59,6
		2 piętro	7,1			66,2	58,3
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,8	58,8
		1 piętro	4,3			69,7	61,8
		2 piętro	7,1			68,3	60,3
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,0	49,0
		1 piętro	4,3			61,7	53,7
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,0	57,0
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,4	56,5
		1 piętro	4,3			68,1	60,2
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,4	53,4
		1 piętro	4,3			65,9	57,9
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,9	56,9
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,9	51,9
		1 piętro	4,3			64,1	56,1
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,4	52,4
		1 piętro	4,3			64,9	56,9

49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			71,2	63,2
		1 piętro	4,3			72,5	64,5
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,7	58,6
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
51	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			60,5	52,5
		1 piętro	4,3			64,9	56,9
52	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,9	49,9
		1 piętro	4,3			62,4	54,4
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,6	61,6
		1 piętro	4,3			71,8	63,8
54	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,4	52,4
		1 piętro	4,3			64,8	56,8
55	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	65	56	65,0	56,9
		1 piętro	4,3			68,5	60,5
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,0	51,0
		1 piętro	4,3			63,6	55,6
57	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,2	54,5
		1 piętro	4,3			66,5	57,9
57a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,3	55,6
		1 piętro	4,3			67,0	58,3
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,8	56,1
		1 piętro	4,3			67,7	59,1
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,2	50,5
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,6	55,9
		1 piętro	4,3			67,5	58,8
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,8	58,1
		1 piętro	4,3			68,8	60,2

62	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	50,4
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	62,5	53,8
		1 piętro	4,3			66,0	57,4
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,8	55,1
		1 piętro	4,3			67,0	58,3

Obliczenia wykazały, iż zarówno w roku 2023 jak i 2028 w wybranych punktach obserwacji wystąpią przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. Przekroczenia te, w zależności od lokalizacji wynoszą od 0,1 dB do 12,2 dB w roku 2023 i od 0,1 dB do 13,2 dB w roku 2028.

Wobec powyższego, w celu zabezpieczenia terenów wymagających ochrony akustycznej zaproponowano działania minimalizujące oddziaływanie na klimat akustyczny:

- zastosowanie nawierzchni typu SMA redukującej emisję hałasu
- zastosowanie w miejscach występowania przekroczeń poziomów hałasu ekranów akustycznych (w miejscach, gdzie ich lokalizacja była możliwa)

Oddziaływania skumulowane

Na terenie inwestycji występują skrzyżowania z innymi drogami, w tym droga wojewódzka 731. Ze względu na niskie natężenie ruchu występujące na tych drogach w porównaniu z ruchem występującym na projektowanej drodze krajowej nr 79, która jest głównym ciągiem komunikacyjnym w rejonie inwestycji, oddziaływanie pozostałych dróg znajduje się w cieniu akustycznym projektowanej inwestycji. Oddziaływanie na klimat akustyczny w rejonie inwestycji determinuje projektowana droga krajowa nr 79.

7.6.5. Oddziaływanie hałasu na etapach inwestycji

7.6.5.1. Etap realizacji

Realizacja przedmiotowej inwestycji związana będzie z występowaniem okresowych oddziaływań akustycznych, o dużej dynamice zmian spowodowanych pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały budowlane. Oddziaływanie to ustąpi wraz z zakończeniem robót.

Prace te charakteryzować się będą bezpośrednim i krótkoterminowym oddziaływaniem na tereny przyległe do miejsc, gdzie będą te prace prowadzone. Teren intensywnych prac, a wraz z nim obszar narażony na omawiane oddziaływanie będzie się przesuwiał zgodnie ze specyfiką realizacji przedmiotowej inwestycji.

Prace ciężkiego sprzętu używanego podczas realizacji takich inwestycji charakteryzują się wysokimi poziomami hałasu emitowanymi do środowiska.

Niestety, prognozowanie poziomu hałasu związanego z pracami prowadzonymi przy budowie dróg nie jest możliwe bez znajomości parametrów wpływających na wielkość emisji, tzn. rodzaju, stanu technicznego, liczby maszyn użytych do robót oraz czasu ich pracy.

Prace budowlane w sąsiedztwie terenów chronionych akustycznie wykonywać w porze dziennej, tj. w godz. 6.00 – 22.00, za wyjątkiem prac wymagających ciągłości technologicznej robót; unikać prowadzenia prac najbardziej hałaśliwych w jednym czasie.

Podczas prac budowlanych ograniczać emisję hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza poprzez wyłączanie silników maszyn w czasie przerw pracy.

7.6.5.2. Etap eksploatacji

W fazie eksploatacji przedmiotowej inwestycji źródłem hałasu na otaczającym obszarze będą pojazdy samochodowe poruszające się po przedmiotowych odcinkach drogi. Poziom hałasu będzie zależał od natężenia i struktury ruchu oraz prędkości pojazdów, a także od parametrów eksploatacyjnych projektowanych dróg.

Problem konserwacji i utrzymania przedmiotowego odcinka drogi również sprowadza się do uciążliwości akustycznej związanej z pracą ciężkiego sprzętu budowlano-drogowego. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego mogą występować w bezpośrednim sąsiedztwie drogi i przyległej zabudowy. Trudno prognozować taki hałas, nie dysponując danymi na temat wielkości i jakości bazy maszynowej.

7.6.6. Działania minimalizujące

Etap realizacji

W ramach działań minimalizujących na etapie realizacji zaleca się, aby:

- prace związane z przedmiotową inwestycją nie mogą być prowadzone nocą (pomiędzy 22:00 a 6:00), z wyłączeniem prac, których ze względu na technologie wykonywania nie jest możliwe wprowadzanie przerw w ich prowadzeniu,

baza sprzętowa nie może być zlokalizowana w pobliżu zabudowy mieszkaniowej,

poziom mocy akustycznej użytego sprzętu nie może przekraczać wartości dopuszczalnych (określonych np. w odpowiednim rozporządzeniu Ministra Gospodarki, w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska),

Etap eksploatacji

Dla planowanej inwestycji przewidziano zastosowanie następujących działań minimalizujących oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny:

zastosowanie nawierzchni typu SMA redukującej emisję hałasu,

zastosowanie w miejscach występowania przekroczeń poziomów hałasu ekranów akustycznych (w

miejscach, gdzie ich lokalizacja była możliwa).

Zabezpieczenia akustyczne zaprojektowano dla roku 2028, jako roku charakteryzujące się największym oddziaływaniem na klimat akustyczny.

Działania minimalizujące zastosowano na odcinkach drogi wskazanych w poniższych tabelach. Lokalizacja nawierzchni SMA redukującej hałas (np. typu SMA8) została zastosowana na całym odcinku projektowanej drogi.

Wariant 1 (A1+B2)

Tabela 100. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A1 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1	29+500	29+629	Lewa	3,0 m	Odbijający
2	29+840	30+109	Prawa	3,0 m	Odbijający
3	30+250	30+400	Lewa	4,0 m	Pochłaniający
4a	30+539	30+597	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
4b	30+619	30+660	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
5	30+654	30+803	Prawa	3,0 m	Odbijający
6	31+420	31+520	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
7	31+815	31+920	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
8a	31+985	32+018	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
8b	32+016	32+131	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
9	32+238	32+306	Prawa	3,0 m	Odbijający
9a	33+380	33+548	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
10	33+822	33+883	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
10a	34+690	34+910	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
11	33+895	33+932	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
11a	34+646	34+910	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
12a	35+552	35+623	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
12b	35+621	35+700	Lewa	3,5 m	Pochłaniający
13	35+980	36+078	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
14	36+220	36+314	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
15a	36+230	36+413	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
15b	36+520	36+620	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
16	36+750	36+996	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
17	37+299	37+429	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
18	37+649	37+759	Prawa	3,0 m	Pochłaniający

Tabela 101. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant B2 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1a	46+853	46+955	Lewa	3,0 m	pochłaniające
1	47+010	47+107	Prawa	3,0 m	pochłaniające
2	48+600	48+707	Prawa	3,0 m	pochłaniające
3a	48+768	49+180	Prawa	3,0 m	mieszane
3b	49+178	49+870	Prawa	3,0 m	pochłaniające
4	48+840	48+950	Lewa	3,0 m	pochłaniające
5a	49+110	49+180	Lewa	3,0 m	odbijający
5b	49+178	49+210	Lewa	3,0 m	mieszane
6	49+460	49+570	Lewa	3,0 m	pochłaniające
7	50+993	51+096	Lewa	3,0 m	pochłaniające
8	51+753	52+000	Lewa	3,0 m	pochłaniające
9a	51+909	52+081	Prawa	3,0 m	mieszane
9b	52+078	52+117	Prawa	3,5 m	odbijający
10	52+693	52+746	Prawa	4,0 m	odbijający
11	52+866	53+138	Lewa	3,0 m	mieszane
12	52+930	53+003	Prawa	3,0 m	pochłaniające
13	53+122	53+225	Prawa	3,0 m	pochłaniające
14	53+334	53+600	Lewa	3,0 m	mieszane
15	53+665	53+775	Prawa	3,0 m	pochłaniające
16	53+989	54+188	Lewa	3,0 m	pochłaniające
17a	54+350	54+363	Prawa	3,0 m	mieszane
17b	54+360	54+673	Prawa	3,0 m	mieszane
18	54+586	54+668	Lewa	3,0 m	pochłaniające
19	54+861	54+988	Prawa	3,0 m	pochłaniające
20	54+967	55+091	Lewa	3,0 m	pochłaniające
21	55+259	55+362	Lewa	3,0 m	pochłaniające

Wariant 2 (A2+B1)

Tabela 102. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A2 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1	29+500	29+629	Lewa	3,0 m	Odbijający
2	29+840	30+109	Prawa	3,0 m	Odbijający
3	30+250	30+400	Lewa	4,0 m	Pochłaniający
4a	30+539	30+597	Lewa	4,5 m	Pochłaniający

4b	30+619	30+615	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
5	30+654	30+803	Prawa	3,0 m	Odbijający
6	31+420	31+520	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
7	31+815	31+920	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
8a	31+985	32+018	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
8b	32+016	32+131	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
9	32+238	32+306	Prawa	3,0 m	Odbijający
10	33+822	33+883	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
11	33+895	33+932	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
12a	35+552	35+623	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
12b	35+621	35+700	Lewa	3,5 m	Pochłaniający
13	35+980	36+078	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
14	36+220	36+314	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
15	36+230	36+620	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
16	36+750	36+996	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
17	37+299	37+429	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
18	37+649	37+759	Prawa	3,0 m	Pochłaniający

Tabela 103. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariantu B1 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1a	46+853	46+955	Lewa	3,0 m	pochłaniające
1	47+010	47+107	Prawa	3,0 m	pochłaniające
2	48+600	48+707	Prawa	3,0 m	pochłaniające
3a	48+768	49+180	Prawa	3,0 m	mieszane
3b	49+178	49+870	Prawa	3,0 m	pochłaniające
4	48+840	48+950	Lewa	3,0 m	pochłaniające
5a	49+110	49+180	Lewa	3,0 m	odbijający
5b	49+178	49+210	Lewa	3,0 m	mieszane
6	49+460	49+570	Lewa	3,0 m	pochłaniające
7	50+993	51+096	Lewa	3,0 m	pochłaniające
8	51+753	52+000	Lewa	3,0 m	pochłaniające
9a	51+909	52+081	Prawa	3,0 m	mieszane
9b	52+078	52+117	Prawa	3,5 m	odbijający
10	52+693	52+746	Prawa	4,0 m	odbijający
11	52+866	53+138	Lewa	3,0 m	mieszane
12	52+930	53+003	Prawa	3,0 m	pochłaniające
13	53+122	53+225	Prawa	3,0 m	pochłaniające
14	53+334	53+600	Lewa	3,0 m	mieszane
15	53+665	53+775	Prawa	3,0 m	pochłaniające

16	53+989	54+188	Lewa	3,0 m	pochłaniające
17a	54+350	54+363	Prawa	3,0 m	mieszane
17b	54+360	54+673	Prawa	3,0 m	mieszane
18	54+586	54+668	Lewa	3,0 m	pochłaniające
19	54+861	54+988	Prawa	3,0 m	pochłaniające
20	54+967	55+091	Lewa	3,0 m	pochłaniające
21	55+259	55+362	Lewa	3,0 m	pochłaniające

Wariant 3 (A2+B3)

Tabela 104. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A2 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1	29+500	29+629	Lewa	3,0 m	Odbijający
2	29+840	30+109	Prawa	3,0 m	Odbijający
3	30+250	30+400	Lewa	4,0 m	Pochłaniający
4a	30+539	30+597	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
4b	30+619	30+615	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
5	30+654	30+803	Prawa	3,0 m	Odbijający
6	31+420	31+520	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
7	31+815	31+920	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
8a	31+985	32+018	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
8b	32+016	32+131	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
9	32+238	32+306	Prawa	3,0 m	Odbijający
10	33+822	33+883	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
11	33+895	33+932	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
12a	35+552	35+623	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
12b	35+621	35+700	Lewa	3,5 m	Pochłaniający
13	35+980	36+078	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
14	36+220	36+314	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
15	36+230	36+620	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
16	36+750	36+996	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
17	37+299	37+429	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
18	37+649	37+759	Prawa	3,0 m	Pochłaniający

Tabela 105. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant B3 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1a	46+853	46+955	Lewa	3,0 m	pochłaniające
1	47+010	47+107	Prawa	3,0 m	pochłaniające

2	48+600	48+707	Prawa	3,0 m	Pochłaniające
3a	48+768	49+180	Prawa	3,0 m	Pochłaniające
3b	49+178	49+870	Prawa	3,0 m	Pochłaniające
4	48+840	48+950	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
5a	49+110	49+180	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
5b	49+178	49+210	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
6	49+460	49+570	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
7	50+993	51+096	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
7a	0+190	0+300	lewa	3,0 m	Pochłaniające
8	0+524	0+632	Prawa	3,0 m	Pochłaniające
9	0+802	1+231	Prawa	3,0-4,5 m	Odbijający
10	1+224	1+446	Lewa	3,0-3,5 m	Pochłaniające
11	1+678	1+830	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
12	2+210	2+326	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
13	3+448	3+581	Prawa	3,0 m	Mieszane
14	3+640	3+769	Prawa	3,0 m	Pochłaniające
15	3+671	3+820	Lewa	3,0 m	Pochłaniające
16	3+930	4+100	Prawa	3,0 m	Pochłaniające
17	4+039	4+192	Lewa	3,0 m	pochłaniające

Ekrany mieszane - pochłaniająco-odbijające.

Lokalizacja zabudowy, dla której brak było możliwości technicznych posadowienia ekranów akustycznych

Wariant 1 (A1+B2)

Tabela 106. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych – wariant A1

Lp	Odcinek drogi		Nr punktów obserwacji	Strona drogi
	od [km]	do [km]		
1	33+450	33+600	P14	Lewa
2	34+480	34+530	P19	Lewa
3	34+490	34+640	P18, P20	Prawa
4	39+330		P36	Prawa
5	41+070		P40	Prawa
6	41+200		P41	Lewa
7	41+415	41+780	P42, P44, P46, P47	Lewa
8	41+510	41+720	P43, P45, P48	Prawa

Tabela 107. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych wariant B2

Lp	Odcinek drogi		Nr punktów obserwacji	Strona drogi
	od [km]	do [km]		
1	43+690		P1	Prawa

2	43+810	44+770	P3, P4, P6, P8, P11, P13, P14	Lewa
3	43+850	44+590	P5, P7, P9, P10, P12	Prawa
4	44+800	46+740	P15, P17, P18, P22, P24, P27, P28, P30	Prawa
5	45+000	45+110	P16	Lewa
6	45+360	46+830	P19, P20, P21, P23, P25, P29, P31	Lewa
7	52+180	52+475	P51, P52	Lewa
8	52+440	52+575	P53, P54, P55	Prawa

Wariant 2 (A2+B1)

Tabela 108. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych – wariant A2

Lp	Odcinek drogi		Nr punktów obserwacji	Strona drogi
	od [km]	do [km]		
1	33+450	33+600	P14	Lewa
2	33+470	33+510	P13	Prawa
3	34+480	34+880	P19, P21	Lewa
4	34+490	34+850	P18, P20, P22	Prawa
5	39+330		P36	Prawa
6	39+650		P38	Lewa
7	41+070		P40	Prawa
8	41+200		P41	Lewa
9	41+415	41+780	P42, P44, P46, P47	Lewa
10	41+510	41+720	P43, P45, P48	Prawa

Tabela 109. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych - wariant B1

Lp	Odcinek drogi		Nr punktów obserwacji	Strona drogi
	od [km]	do [km]		
1	43+690		P1	Prawa
2	43+810	44+770	P3, P4, P6, P8, P11, P13, P14	Lewa
3	43+850	44+590	P5, P7, P9, P10, P12	Prawa
4	44+800	46+740	P15, P17, P18, P22, P24, P27, P28, P30	Prawa
5	45+000	45+110	P16	Lewa
6	45+360	46+830	P19, P20, P21, P23, P25, P29, P31	Lewa
7	52+180	52+475	P51, P52	Lewa
8	52+440	52+575	P53, P54, P55	Prawa

Wariant 3 (A2+B3)

Tabela 110. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych – wariant A2

Lp	Odcinek drogi		Nr punktów obserwacji	Strona drogi
	od [km]	do [km]		
1	33+450	33+600	P14	Lewa
2	33+470	33+510	P13	Prawa
3	34+480	34+880	P19, P21	Lewa
4	34+490	34+850	P18, P20, P22	Prawa
5	39+330		P36	Prawa
6	39+650		P38	Lewa
7	41+070		P40	Prawa
8	41+200		P41	Lewa
9	41+415	41+780	P42, P44, P46, P47	Lewa
10	41+510	41+720	P43, P45, P48	Prawa

Tabela 111. Lokalizacja zabudowy, dla której niemożliwe było posadowienie ekranów akustycznych - wariant B3

Lp	Odcinek drogi		Nr punktów obserwacji	Strona drogi
	od [km]	do [km]		
1	43+690		P1	Prawa
2	43+810	44+770	P3, P4, P6, P8, P11, P13, P14	Lewa
3	43+850	44+590	P5, P7, P9, P10, P12	Prawa
4	44+800	46+740	P15, P17, P18, P22, P24, P27, P28, P30	Prawa
5	45+000	45+110	P16	Lewa
6	45+360	46+830	P19, P20, P21, P23, P25, P29, P31	Lewa

Dla powyższych zabezpieczeń wykonano ponownie obliczenia akustyczne.

Wariant 1 (A1+B2)

Tabela 112. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	56,9	49,1
		1 piętro	4,3			61,1	53,4
1a	Zabudowa	parter	1,5			55,4	47,7

	mieszkaniowo-usługowa	1 piętro	4,3			58,3	50,6
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,2	47,5
		1 piętro	4,3			59,7	52,0
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,8	47,1
		1 piętro	4,3			57,5	49,8
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,4	47,6
		1 piętro	4,3			57,9	50,2
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,6	48,8
		1 piętro	4,3			60,7	53,0
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,9	48,2
		1 piętro	4,3			60,0	52,3
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,2	48,4
		1 piętro	4,3			59,2	51,5
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,0	48,2
		1 piętro	4,3			60,0	52,3
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	57,6	49,9
		1 piętro	4,3			61,1	53,4
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,2	48,5
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,8	47,1
		1 piętro	4,3			58,2	50,4
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,4	48,7
		1 piętro	4,3			59,5	51,8
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	54,5	47,0
		1 piętro	4,3			58,5	51,0
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,2	47,4
		1 piętro	4,3			60,5	52,7
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	61,4
		1 piętro	4,3			70,2	62,4
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	50,7	42,8
		1 piętro	4,3			54,6	46,8
		2 piętro	7,1			54,9	47,0
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,9	49,0
		1 piętro	4,3			62,6	54,7
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,3	46,5
		1 piętro	4,3			59,7	51,9

18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,6	52,7
		1 piętro	4,3			64,5	56,6
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,0	55,1
		1 piętro	4,3			66,1	58,2
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,1	59,2
		1 piętro	4,3			68,8	60,9
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,7	44,9
		1 piętro	4,3			57,3	49,4
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,5	47,7
		1 piętro	4,3			60,9	53,0
		2 piętro	7,1			62,8	55,0
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	53,5	46,0
		1 piętro	4,3			56,0	48,5
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,7	48,2
		1 piętro	4,3			58,9	51,4
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	58,3	50,8
		1 piętro	4,3			62,5	55,0
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			57,8	50,3
		1 piętro	4,3			62,6	55,1
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,3	50,8
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,9	48,4
		1 piętro	4,3			59,7	52,2
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,5	44,0
		1 piętro	4,3			54,2	46,7
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,1	48,6
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	53,8	46,3
		1 piętro	4,3			57,0	49,5
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,1	47,5
		1 piętro	4,3			57,9	50,3
32	Zabudowa	parter	1,5	65	56	58,0	50,3

	zagrodowa	1 piętro	4,3			62,5	54,7
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,7	46,9
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,4	47,7
		1 piętro	4,3			60,1	52,4
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,5	50,2
		1 piętro	4,3			62,2	54,0
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,3	59,1
		1 piętro	4,3			67,9	59,6
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,7	50,4
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			48,5	40,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			51,2	43,1
		1 piętro	4,3			55,3	47,2
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,5	55,9
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,4	57,4
		1 piętro	4,3			66,4	58,4
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,3	55,4
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,6
		1 piętro	4,3			67,4	59,5
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,2
		1 piętro	4,3			66,7	58,7
		2 piętro	7,1			64,8	56,8
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,9	58,9
		1 piętro	4,3			67,6	59,6
		2 piętro	7,1			66,3	58,3
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,8	57,8
		1 piętro	4,3			67,0	59,0
47	Zabudowa	parter	1,5			65,6	57,6

	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,9	58,9
		2 piętro	7,1			65,4	57,5
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,0	58,0

Tabela 113. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,5	54,9
		1 piętro	4,3			65,4	57,8
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,4	46,5
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,8	60,8
		1 piętro	4,3			69,1	61,1
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,5	58,5
		1 piętro	4,3			67,4	59,4
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,1	57,1
		1 piętro	4,3			66,3	58,3
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	60,0
		1 piętro	4,3			68,3	60,3
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,9	60,8
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,2	61,1
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,0	60,0
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,0	51,0
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,2	60,2
		1 piętro	4,3			68,6	60,6
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,8	56,8
		1 piętro	4,3			66,6	58,6
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,7	59,7
		1 piętro	4,3			68,4	60,4
		2 piętro	7,1			65,9	57,8

14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,7	57,7
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,5	60,5
		1 piętro	4,3			68,8	60,8
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,6	61,5
		1 piętro	4,3			69,7	61,6
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,2	59,2
		1 piętro	4,3			67,9	59,8
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,6
		1 piętro	4,3			67,6	59,6
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,4	60,4
		1 piętro	4,3			68,9	60,9
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,1	61,1
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	60,2	52,2
		1 piętro	4,3			63,5	55,5
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,3	59,3
		1 piętro	4,3			67,9	59,9
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	61,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,4	59,4
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,2
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,7	56,7
		1 piętro	4,3			66,2	58,2
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,3	56,3
		1 piętro	4,3			66,1	58,1
28	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	67,7	59,6
		1 piętro	4,3			68,3	60,3

29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,3	60,2
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,2
		1 piętro	4,3			67,4	59,3
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,0	58,9
		1 piętro	4,3			67,8	59,8
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			51,8	43,8
		1 piętro	4,3			56,0	47,9
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	50,7	42,7
		1 piętro	4,3			54,0	46,0
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,3	44,6
		1 piętro	4,3			55,5	47,9
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,9	47,2
		1 piętro	4,3			59,3	51,6
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,8	47,1
		1 piętro	4,3			59,4	51,8
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,7	47,1
		1 piętro	4,3			59,5	51,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,3	46,7
		1 piętro	4,3			58,5	50,9
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,3	45,7
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,2	46,6
		1 piętro	4,3			58,4	50,8
		2 piętro	7,1			60,4	52,8
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,0	46,4
		1 piętro	4,3			57,9	50,2
		2 piętro	7,1			60,2	52,6
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,5	46,9
		1 piętro	4,3			59,6	51,9
43	Zabudowa	parter	1,5			53,2	45,6

	jednorodzinna						
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,5	45,9
		1 piętro	4,3			56,8	49,2
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,5	50,8
		1 piętro	4,3			63,0	55,3
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,2	46,6
		1 piętro	4,3			57,5	49,8
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,8	47,2
		1 piętro	4,3			59,2	51,5
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,0	44,3
		1 piętro	4,3			54,3	46,6
48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,9	47,2
		1 piętro	4,3			60,5	52,8
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,8	44,2
		1 piętro	4,3			55,1	47,5
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,0	46,4
		1 piętro	4,3			57,7	50,0
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,0	56,8
		1 piętro	4,3			66,7	58,6
52	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,2
		1 piętro	4,3			67,6	59,4
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,0	54,8
		1 piętro	4,3			65,5	57,3
54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	65,9	57,7
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,4	48,2
		1 piętro	4,3			61,2	53,0
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,9	43,7
		1 piętro	4,3			55,7	47,5

		2 piętro	7,1			58,1	49,9
57	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,0	45,8
		1 piętro	4,3			58,7	50,5
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,3	45,2
		1 piętro	4,3			57,3	49,1
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	50,7	42,6
		1 piętro	4,3			54,4	46,3
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	58,6	50,4
		1 piętro	4,3			62,9	54,8
		2 piętro	7,1			61,4	53,2
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,1	42,9
		1 piętro	4,3			53,5	45,3
		2 piętro	7,1			55,6	47,4
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,9	44,7
		1 piętro	4,3			56,4	48,2
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,4	44,2
		1 piętro	4,3			55,5	47,3
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,4	43,2
		1 piętro	4,3			54,2	46,0
65	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,2	43,0
		1 piętro	4,3			54,1	46,0
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,3	52,1
		1 piętro	4,3			63,6	55,4
67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,0	43,8
		1 piętro	4,3			57,0	48,8
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			49,3	41,1
		1 piętro	4,3			51,7	43,6
68	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,7	44,5
		1 piętro	4,3			59,6	51,4

69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,7	44,5
		1 piętro	4,3			57,7	49,5
70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,0	44,8
		1 piętro	4,3			58,3	50,1
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,5	44,4
		1 piętro	4,3			58,3	50,1
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,4	48,2
72	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,7	44,5
		1 piętro	4,3			57,1	48,9
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,0	47,8
74	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,4	51,3
		1 piętro	4,3			63,0	54,8
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,2	44,0
		1 piętro	4,3			56,8	48,6

Tabela 114. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	57,8	49,8
		1 piętro	4,3			62,0	54,0
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			56,4	48,4
		1 piętro	4,3			59,3	51,3
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,2	48,2
		1 piętro	4,3			60,6	52,6
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			58,4	50,4
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,3	48,3
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
5	Zabudowa	parter	1,5			57,5	49,5

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			61,7	53,7
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,9	48,9
		1 piętro	4,3			61,0	53,0
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,1	49,1
		1 piętro	4,3			60,1	52,2
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,9	48,9
		1 piętro	4,3			60,9	53,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	58,6	50,6
		1 piętro	4,3			62,1	54,1
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,2	49,2
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,7	47,7
		1 piętro	4,3			59,1	51,1
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,3	49,4
		1 piętro	4,3			60,4	52,5
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	55,5	47,7
		1 piętro	4,3			59,5	51,7
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,2	48,0
		1 piętro	4,3			61,5	53,2
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,3	62,0
		1 piętro	4,3			71,2	63,0
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	51,7	43,4
		1 piętro	4,3			55,6	47,4
		2 piętro	7,1			55,9	47,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	57,9	49,6
		1 piętro	4,3			63,6	55,3
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,3	47,0
		1 piętro	4,3			60,8	52,5
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	61,6	53,3
		1 piętro	4,3			65,5	57,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	55,7
		1 piętro	4,3			67,1	58,8
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,1	59,8
		1 piętro	4,3			69,8	61,5
21	Zabudowa	parter	1,5			53,8	45,5

	zagrodowa	1 piętro	4,3			58,3	50,0
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,5	48,2
		1 piętro	4,3			61,9	53,6
		2 piętro	7,1			63,8	55,6
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,5	46,7
		1 piętro	4,3			57,0	49,2
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,8	49,0
		1 piętro	4,3			59,9	52,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,3	51,5
		1 piętro	4,3			63,5	55,7
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,8	51,0
		1 piętro	4,3			63,6	55,8
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,3	51,5
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,9	49,2
		1 piętro	4,3			60,7	52,9
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,5	44,7
		1 piętro	4,3			55,2	47,5
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			57,1	49,3
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,8	47,0
		1 piętro	4,3			58,1	50,3
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	48,2
		1 piętro	4,3			59,0	51,0
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,1	51,0
		1 piętro	4,3			63,6	55,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,8	47,6
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,5	48,4
		1 piętro	4,3			61,2	53,1
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,6	50,8
		1 piętro	4,3			63,3	54,5

36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,4	59,6
		1 piętro	4,3			69,0	60,1
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,8	51,0
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			49,6	41,2
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,2	43,6
		1 piętro	4,3			56,4	47,8
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,6	56,6
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,5	58,0
		1 piętro	4,3			67,4	58,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,4	55,9
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,5	60,0
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,7
		1 piętro	4,3			67,7	59,2
		2 piętro	7,1			65,9	57,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,9	59,4
		1 piętro	4,3			68,6	60,1
		2 piętro	7,1			67,3	58,8
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,8	58,3
		1 piętro	4,3			68,0	59,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,7	58,1
		1 piętro	4,3			67,9	59,4
		2 piętro	7,1			66,5	58,0
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,1	58,5

Tabela 115. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	Poziom hałasu [dB]
------------------	--------------	-------------	-----------------	---------------------------------	--------------------

				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,5	55,5
		1 piętro	4,3			66,4	58,5
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,5	47,0
		1 piętro	4,3			59,9	51,4
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,8	61,3
		1 piętro	4,3			70,2	61,6
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,6	59,0
		1 piętro	4,3			68,5	59,9
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,1	57,6
		1 piętro	4,3			67,4	58,8
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,5
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,9	61,3
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,2	61,6
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,0	60,5
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,1	51,5
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	60,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,1
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,8	57,2
		1 piętro	4,3			67,6	59,1
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,8	60,2
		1 piętro	4,3			69,5	60,9
		2 piętro	7,1			66,9	58,3
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,8	58,2
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,5	61,0
		1 piętro	4,3			69,9	61,3
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,6	62,0
		1 piętro	4,3			70,7	62,1
17	Zabudowa	parter	1,5	65	56	68,3	59,7

	zagrodowa	1 piętro	4,3			68,9	60,3
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,6	60,1
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,4	60,9
		1 piętro	4,3			69,9	61,4
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,2	61,6
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	61,3	52,7
		1 piętro	4,3			64,6	56,0
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,4	59,8
		1 piętro	4,3			68,9	60,4
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,4	61,8
		1 piętro	4,3			70,6	62,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,5	59,9
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,7
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,8	57,2
		1 piętro	4,3			67,2	58,7
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,4	56,8
		1 piętro	4,3			67,1	58,6
28	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	68,7	60,1
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	60,7
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,3	58,7
		1 piętro	4,3			68,4	59,8
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	59,4
		1 piętro	4,3			68,8	60,3
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,8	44,2
		1 piętro	4,3			57,0	48,4

33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,8	43,2
		1 piętro	4,3			55,1	46,5
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,3	45,3
		1 piętro	4,3			56,5	48,6
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,9	47,9
		1 piętro	4,3			60,3	52,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			60,4	52,4
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,7	47,7
		1 piętro	4,3			60,5	52,5
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,3	47,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,3	46,3
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,3	47,3
		1 piętro	4,3			59,4	51,5
		2 piętro	7,1			61,4	53,5
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,1	47,1
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
		2 piętro	7,1			61,3	53,3
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,5	47,5
		1 piętro	4,3			60,6	52,6
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,2	46,2
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,5	46,5
		1 piętro	4,3			57,8	49,8
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,5	51,5
		1 piętro	4,3			63,9	55,9
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,2	47,2
		1 piętro	4,3			58,4	50,5
47	Zabudowa	parter	1,5	61	56	55,8	47,8

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			60,1	52,2
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,0	45,0
		1 piętro	4,3			55,2	47,2
48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			61,5	53,5
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,8	44,8
		1 piętro	4,3			56,1	48,1
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,0	47,0
		1 piętro	4,3			58,7	50,6
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,9	57,3
		1 piętro	4,3			67,7	59,0
52	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,3	58,6
		1 piętro	4,3			68,5	59,8
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,9	55,2
		1 piętro	4,3			66,5	57,8
54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	66,9	58,2
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	57,4	48,7
		1 piętro	4,3			62,1	53,4
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,8	44,1
		1 piętro	4,3			56,6	48,0
		2 piętro	7,1			61,1	52,4
57	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,0	46,3
		1 piętro	4,3			59,6	51,0
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,3	45,6
		1 piętro	4,3			58,3	49,6
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,7	43,0
		1 piętro	4,3			55,4	46,7
60	Zabudowa	parter	1,5	65	56	59,5	50,9

	zagrodowa	1 piętro	4,3			63,9	55,2
		2 piętro	7,1			62,3	53,7
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,0	43,4
		1 piętro	4,3			54,5	45,8
		2 piętro	7,1			57,7	49,1
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,8	45,2
		1 piętro	4,3			57,3	48,7
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,3	44,7
		1 piętro	4,3			56,4	47,7
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,4	43,7
		1 piętro	4,3			55,1	46,4
65	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,2	43,5
		1 piętro	4,3			55,1	46,4
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,2	52,6
		1 piętro	4,3			64,5	55,9
67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,9	44,2
		1 piętro	4,3			58,0	49,3
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			50,3	41,6
		1 piętro	4,3			52,7	44,0
68	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,7	45,0
		1 piętro	4,3			60,5	51,8
69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,6	45,0
		1 piętro	4,3			58,6	49,9
70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,9	45,2
		1 piętro	4,3			59,2	50,6
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,5	44,8
		1 piętro	4,3			59,3	50,6
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,3	48,7
72	Zabudowa	parter	1,5	65	56	53,6	44,9

	zagrodowa	1 piętro	4,3			58,1	49,4
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,9	48,2
74	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,4	51,7
		1 piętro	4,3			64,0	55,3
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,2	44,5
		1 piętro	4,3			57,7	49,0

Wariant 2 (A2+B1)

Tabela 116. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi - wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	56,9	48,9
		1 piętro	4,3			61,1	53,1
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			55,4	47,5
		1 piętro	4,3			58,3	50,3
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,2	47,2
		1 piętro	4,3			59,7	51,7
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,8	46,9
		1 piętro	4,3			57,5	49,5
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,3	47,4
		1 piętro	4,3			57,9	49,9
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,4	47,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,5
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,4	46,4
		1 piętro	4,3			58,5	50,6
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	48,1
		1 piętro	4,3			59,1	51,1
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,0	48,0
		1 piętro	4,3			60,0	52,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	57,6	49,7
		1 piętro	4,3			61,1	53,2

9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,2	48,3
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,8	46,8
		1 piętro	4,3			58,1	50,2
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,4	48,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,5
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	54,5	46,7
		1 piętro	4,3			58,5	50,7
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,9	56,7
		1 piętro	4,3			67,6	59,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	61,0
		1 piętro	4,3			70,2	61,9
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	50,7	42,4
		1 piętro	4,3			54,6	46,3
		2 piętro	7,1			54,8	46,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,9	48,6
		1 piętro	4,3			62,6	54,3
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,3	46,0
		1 piętro	4,3			59,7	51,4
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,6	52,2
		1 piętro	4,3			64,5	56,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,0	54,7
		1 piętro	4,3			66,1	57,7
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,1	58,8
		1 piętro	4,3			68,8	60,5
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,4	53,1
		1 piętro	4,3			64,6	56,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	56,9
		1 piętro	4,3			67,6	59,3
		2 piętro	7,1			65,8	57,5
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	53,5	45,7
		1 piętro	4,3			56,0	48,2
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,7	48,0
		1 piętro	4,3			58,9	51,1

24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	57,8	50,0
		1 piętro	4,3			62,1	54,3
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			57,8	50,0
		1 piętro	4,3			62,6	54,8
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,3	50,5
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,8	48,0
		1 piętro	4,3			59,4	51,6
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,7	47,9
		1 piętro	4,3			58,7	50,9
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,7	47,9
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	53,8	46,0
		1 piętro	4,3			57,0	49,3
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,1	47,2
		1 piętro	4,3			57,9	50,0
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	58,0	49,9
		1 piętro	4,3			62,5	54,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,7	46,6
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,4	47,3
		1 piętro	4,3			60,3	52,1
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,3	49,5
		1 piętro	4,3			62,1	53,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,9	59,0
		1 piętro	4,3			68,3	59,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,7	49,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,5	57,7
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,1	45,3
		1 piętro	4,3			58,3	49,5

40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,5	55,5
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,4	56,9
		1 piętro	4,3			66,4	57,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,3	54,8
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,0
		1 piętro	4,3			67,4	58,9
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	56,6
		1 piętro	4,3			66,7	58,1
		2 piętro	7,1			64,8	56,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,9	58,3
		1 piętro	4,3			67,6	59,0
		2 piętro	7,1			66,3	57,7
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,8	57,2
		1 piętro	4,3			67,0	58,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,6	57,1
		1 piętro	4,3			66,9	58,3
		2 piętro	7,1			65,4	56,9
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,0	57,5

Tabela 117. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi - wariant B1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,5	54,9
		1 piętro	4,3			65,4	57,8
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,4	46,5
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,8	60,8
		1 piętro	4,3			69,1	61,1
4	Zabudowa	parter	1,5	65	56	66,5	58,5

	zagrodowa	1 piętro	4,3			67,4	59,4
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,1	57,1
	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,3	58,3
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	60,0
	zagrodowa	1 piętro	4,3			68,3	60,3
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,9	60,8
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,2	61,1
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,0	60,0
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,0	51,0
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,2	60,2
	zagrodowa	1 piętro	4,3			68,6	60,6
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,8	56,8
	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,6	58,6
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,7	59,7
		1 piętro	4,3			68,4	60,4
		2 piętro	7,1	61	56	65,9	57,8
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,7	57,7
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,5	60,5
	zagrodowa	1 piętro	4,3			68,8	60,8
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,6	61,5
		1 piętro	4,3			69,7	61,6
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,2	59,2
	zagrodowa	1 piętro	4,3	65	56	67,9	59,8
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,6
	zagrodowa	1 piętro	4,3			67,6	59,6
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,4	60,4
		1 piętro	4,3			68,9	60,9
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,1	61,1

21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	60,2	52,2
		1 piętro	4,3			63,5	55,5
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,3	59,3
		1 piętro	4,3			67,9	59,9
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	61,3
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,4	59,4
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,2
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,7	56,7
		1 piętro	4,3			66,2	58,2
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,3	56,3
		1 piętro	4,3			66,1	58,1
28	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	67,7	59,6
		1 piętro	4,3			68,3	60,3
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,3	60,2
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,2
		1 piętro	4,3			67,4	59,3
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,0	58,9
		1 piętro	4,3			67,8	59,8
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			51,8	43,8
		1 piętro	4,3			56,0	47,9
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	50,7	42,7
		1 piętro	4,3			54,0	46,0
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,3	44,6
		1 piętro	4,3			55,5	47,9
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,9	47,2
		1 piętro	4,3			59,3	51,6
36	Zabudowa	parter	1,5			54,8	47,1

	zagrodowa	1 piętro	4,3			59,4	51,8
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,7	47,1
		1 piętro	4,3			59,5	51,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,3	46,7
		1 piętro	4,3			58,5	50,9
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,3	45,7
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,2	46,6
		1 piętro	4,3			58,4	50,8
		2 piętro	7,1			60,4	52,8
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,0	46,4
		1 piętro	4,3			57,9	50,2
		2 piętro	7,1			60,2	52,6
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,5	46,9
		1 piętro	4,3			59,6	51,9
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,2	45,6
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,5	45,9
		1 piętro	4,3			56,8	49,2
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,5	50,8
		1 piętro	4,3			63,0	55,3
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,2	46,6
		1 piętro	4,3			57,5	49,8
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,8	47,2
		1 piętro	4,3			59,2	51,5
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,0	44,3
		1 piętro	4,3			54,3	46,6
48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,9	47,2
		1 piętro	4,3			60,5	52,8
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,8	44,2
		1 piętro	4,3			55,1	47,5

50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,0	46,4
		1 piętro	4,3			57,7	50,0
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,0	56,8
		1 piętro	4,3			66,7	58,6
52	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,2
		1 piętro	4,3			67,6	59,4
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,0	54,8
		1 piętro	4,3			65,5	57,3
54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5			65,9	57,7
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,4	48,2
		1 piętro	4,3			61,2	53,0
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,9	43,7
		1 piętro	4,3			55,7	47,5
		2 piętro	7,1			58,1	49,9
57	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,0	45,8
		1 piętro	4,3			58,7	50,5
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,3	45,2
		1 piętro	4,3			57,3	49,1
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	50,7	42,6
		1 piętro	4,3			54,4	46,3
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	58,6	50,4
		1 piętro	4,3			62,9	54,8
		2 piętro	7,1			61,4	53,2
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,1	42,9
		1 piętro	4,3			53,5	45,3
		2 piętro	7,1			55,6	47,4
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,9	44,7
		1 piętro	4,3			56,4	48,2

63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,4	44,2
		1 piętro	4,3			55,5	47,3
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,4	43,2
		1 piętro	4,3			54,2	46,0
65	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			51,2	43,0
		1 piętro	4,3			54,1	46,0
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,3	52,1
		1 piętro	4,3			63,6	55,4
67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,0	43,8
		1 piętro	4,3			57,0	48,8
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			49,3	41,1
		1 piętro	4,3			51,7	43,6
68	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,7	44,5
		1 piętro	4,3			59,6	51,4
69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,7	44,5
		1 piętro	4,3			57,7	49,5
70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,0	44,8
		1 piętro	4,3			58,3	50,1
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,5	44,4
		1 piętro	4,3			58,3	50,1
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,4	48,2
72	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,7	44,5
		1 piętro	4,3			57,1	48,9
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,0	47,8
74	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,4	51,3
		1 piętro	4,3			63,0	54,8
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,2	44,0
		1 piętro	4,3			56,8	48,6

Tabela 118. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	57,8	49,8
		1 piętro	4,3			62,0	54,0
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			56,4	48,4
		1 piętro	4,3			59,3	51,3
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,2	48,2
		1 piętro	4,3			60,6	52,6
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			58,4	50,4
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,3	48,3
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,3	48,3
		1 piętro	4,3			60,4	52,4
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,4	47,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,5
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,1	49,1
		1 piętro	4,3			60,0	52,0
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,9	48,9
		1 piętro	4,3			60,9	53,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	58,6	50,6
		1 piętro	4,3			62,1	54,1
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,2	49,2
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,7	47,8
		1 piętro	4,3			59,1	51,1
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			57,3	49,4
		1 piętro	4,3			60,4	52,5
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	55,5	47,7
		1 piętro	4,3			59,5	51,7
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,9	57,7
		1 piętro	4,3			68,6	60,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,3	62,0
		1 piętro	4,3			71,2	63,0

15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	51,7	43,4
		1 piętro	4,3			55,6	47,4
		2 piętro	7,1			55,8	47,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	57,9	49,6
		1 piętro	4,3			63,6	55,3
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,3	47,0
		1 piętro	4,3			60,7	52,4
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,6	53,3
		1 piętro	4,3			65,5	57,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,0	55,7
		1 piętro	4,3			67,1	58,8
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,1	59,8
		1 piętro	4,3			69,8	61,5
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			62,5	54,1
		1 piętro	4,3			65,6	57,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,9
		1 piętro	4,3			68,6	60,3
		2 piętro	7,1			66,8	58,5
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,5	46,7
		1 piętro	4,3			57,0	49,2
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,7	49,0
		1 piętro	4,3			59,9	52,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	58,8	51,0
		1 piętro	4,3			63,1	55,3
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,8	51,0
		1 piętro	4,3			63,6	55,8
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,3	51,5
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,8	49,0
		1 piętro	4,3			60,4	52,7
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,7	48,9
		1 piętro	4,3			59,7	52,0

29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,7	48,9
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,8	47,0
		1 piętro	4,3			58,1	50,3
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	48,2
		1 piętro	4,3			58,9	51,0
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,1	51,0
		1 piętro	4,3			63,6	55,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,8	47,6
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,5	48,4
		1 piętro	4,3			61,3	53,2
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,4	50,6
		1 piętro	4,3			63,1	54,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,1
		1 piętro	4,3			69,4	60,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,8	50,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,6	58,8
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,1	46,3
		1 piętro	4,3			59,4	50,6
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,6	56,6
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,5	58,0
		1 piętro	4,3			67,4	58,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,4	55,9
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,5	60,0
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,7
		1 piętro	4,3			67,7	59,2
		2 piętro	7,1			65,9	57,3

45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,9	59,4
		1 piętro	4,3			68,6	60,1
		2 piętro	7,1			67,3	58,8
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,8	58,3
		1 piętro	4,3			68,0	59,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,7	58,1
		1 piętro	4,3			67,9	59,4
		2 piętro	7,1			66,5	58,0
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,1	58,5

Tabela 119. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B1

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałas [dB]		Poziom hałas [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,5	55,5
		1 piętro	4,3			66,4	58,5
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,5	47,0
		1 piętro	4,3			59,9	51,4
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,8	61,3
		1 piętro	4,3			70,2	61,6
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,6	59,0
		1 piętro	4,3			68,5	59,9
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,1	57,6
		1 piętro	4,3			67,4	58,8
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,5
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,9	61,3
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,2	61,6
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,0	60,5
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,1	51,5

11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	60,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,1
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,8	57,2
		1 piętro	4,3			67,6	59,1
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,8	60,2
		1 piętro	4,3			69,5	60,9
		2 piętro	7,1			66,9	58,3
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,8	58,2
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,5	61,0
		1 piętro	4,3			69,9	61,3
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,6	62,0
		1 piętro	4,3			70,7	62,1
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,3	59,7
		1 piętro	4,3			68,9	60,3
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,6	60,1
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,4	60,9
		1 piętro	4,3			69,9	61,4
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,2	61,6
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	61,3	52,7
		1 piętro	4,3			64,6	56,0
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,4	59,8
		1 piętro	4,3			68,9	60,4
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,4	61,8
		1 piętro	4,3			70,6	62,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,5	59,9
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,7

26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,8	57,2
		1 piętro	4,3			67,2	58,7
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,4	56,8
		1 piętro	4,3			67,1	58,6
28	Zabudowa mieszkaniowo- usługowa	parter	1,5	65	56	68,7	60,1
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	60,7
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,3	58,7
		1 piętro	4,3			68,4	59,8
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	59,4
		1 piętro	4,3			68,8	60,3
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,8	44,2
		1 piętro	4,3			57,0	48,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,8	43,2
		1 piętro	4,3			55,1	46,5
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,3	45,3
		1 piętro	4,3			56,5	48,6
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,9	47,9
		1 piętro	4,3			60,3	52,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			60,4	52,4
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,7	47,7
		1 piętro	4,3			60,5	52,5
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,3	47,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,3	46,3
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,3	47,3
		1 piętro	4,3			59,4	51,5

		2 piętro	7,1			61,4	53,5
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,1	47,1
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
		2 piętro	7,1			61,3	53,3
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,5	47,5
		1 piętro	4,3			60,6	52,6
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,2	46,2
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,5	46,5
		1 piętro	4,3			57,8	49,8
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,5	51,5
		1 piętro	4,3			63,9	55,9
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,2	47,2
		1 piętro	4,3			58,4	50,5
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,8	47,8
		1 piętro	4,3			60,1	52,2
47a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,0	45,0
		1 piętro	4,3			55,2	47,2
48	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			61,5	53,5
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,8	44,8
		1 piętro	4,3			56,1	48,1
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,0	47,0
		1 piętro	4,3			58,7	50,6
51	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,9	57,3
		1 piętro	4,3			67,7	59,0
52	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,3	58,6
		1 piętro	4,3			68,5	59,8
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,9	55,2
		1 piętro	4,3			66,5	57,8

54	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	66,9	58,2
55	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	57,4	48,7
		1 piętro	4,3			62,1	53,4
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,8	44,1
		1 piętro	4,3			56,6	48,0
		2 piętro	7,1			61,1	52,4
57	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,0	46,3
		1 piętro	4,3			59,6	51,0
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,3	45,6
		1 piętro	4,3			58,3	49,6
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,7	43,0
		1 piętro	4,3			55,4	46,7
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,5	50,9
		1 piętro	4,3			63,9	55,2
		2 piętro	7,1			62,3	53,7
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,0	43,4
		1 piętro	4,3			54,5	45,8
		2 piętro	7,1			57,7	49,1
62	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,8	45,2
		1 piętro	4,3			57,3	48,7
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,3	44,7
		1 piętro	4,3			56,4	47,7
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,4	43,7
		1 piętro	4,3			55,1	46,4
65	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,2	43,5
		1 piętro	4,3			55,1	46,4
66	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,2	52,6
		1 piętro	4,3			64,5	55,9

67	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,9	44,2
		1 piętro	4,3			58,0	49,3
67a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			50,3	41,6
		1 piętro	4,3			52,7	44,0
68	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,7	45,0
		1 piętro	4,3			60,5	51,8
69	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,6	45,0
		1 piętro	4,3			58,6	49,9
70	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,9	45,2
		1 piętro	4,3			59,2	50,6
70a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,5	44,8
		1 piętro	4,3			59,3	50,6
71	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,3	48,7
72	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,6	44,9
		1 piętro	4,3			58,1	49,4
73	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,9	48,2
74	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,4	51,7
		1 piętro	4,3			64,0	55,3
75	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,2	44,5
		1 piętro	4,3			57,7	49,0

Wariant 3 (A2+B3)

Tabela 120. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi - wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałas [dB]		Poziom hałas [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo- usługowa	parter	1,5	65	56	56,9	48,9
		1 piętro	4,3			61,1	53,1
1a	Zabudowa	parter	1,5			55,4	47,5

	mieszkaniowo-usługowa	1 piętro	4,3			58,3	50,3
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,2	47,2
		1 piętro	4,3			59,7	51,7
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,8	46,9
		1 piętro	4,3			57,5	49,5
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,3	47,4
		1 piętro	4,3			57,9	49,9
5	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,4	47,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,5
5a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,4	46,4
		1 piętro	4,3			58,5	50,6
6	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	48,1
		1 piętro	4,3			59,1	51,1
7	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,0	48,0
		1 piętro	4,3			60,0	52,0
8	Zabudowa zagrodowa	Parter	1,5	65	56	57,6	49,7
		1 piętro	4,3			61,1	53,2
9	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,2	48,3
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,8	46,8
		1 piętro	4,3			58,1	50,2
11	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,4	48,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,5
12	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	54,5	46,7
		1 piętro	4,3			58,5	50,7
13	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,9	56,7
		1 piętro	4,3			67,6	59,3
14	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	61,0
		1 piętro	4,3			70,2	61,9
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	50,7	42,4
		1 piętro	4,3			54,6	46,3
		2 piętro	7,1			54,8	46,6
16	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,9	48,6
		1 piętro	4,3			62,6	54,3
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,3	46,0
		1 piętro	4,3			59,7	51,4

18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,6	52,2
		1 piętro	4,3			64,5	56,2
19	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			63,0	54,7
		1 piętro	4,3			66,1	57,7
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,1	58,8
		1 piętro	4,3			68,8	60,5
21	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,4	53,1
		1 piętro	4,3			64,6	56,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	56,9
		1 piętro	4,3			67,6	59,3
		2 piętro	7,1			65,8	57,5
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	53,5	45,7
		1 piętro	4,3			56,0	48,2
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,7	48,0
		1 piętro	4,3			58,9	51,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	57,8	50,0
		1 piętro	4,3			62,1	54,3
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			57,8	50,0
		1 piętro	4,3			62,6	54,8
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,3	50,5
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,8	48,0
		1 piętro	4,3			59,4	51,6
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,7	47,9
		1 piętro	4,3			58,7	50,9
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,7	47,9
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	53,8	46,0
		1 piętro	4,3			57,0	49,3
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,1	47,2
		1 piętro	4,3			57,9	50,0
32	Zabudowa	parter	1,5	65	56	58,0	49,9

	zagrodowa	1 piętro	4,3			62,5	54,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,7	46,6
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,4	47,3
		1 piętro	4,3			60,3	52,1
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,3	49,5
		1 piętro	4,3			62,1	53,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,9	59,0
		1 piętro	4,3			68,3	59,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	58,7	49,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,5	57,7
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,1	45,3
		1 piętro	4,3			58,3	49,5
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			63,5	55,5
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,4	56,9
		1 piętro	4,3			66,4	57,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	63,3	54,8
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,0
		1 piętro	4,3			67,4	58,9
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	56,6
		1 piętro	4,3			66,7	58,1
		2 piętro	7,1			64,8	56,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,9	58,3
		1 piętro	4,3			67,6	59,0
		2 piętro	7,1			66,3	57,7
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	65,8	57,2
		1 piętro	4,3			67,0	58,5
47	Zabudowa	parter	1,5			65,6	57,1

	zagrodowa	1 piętro	4,3			66,9	58,3
		2 piętro	7,1			65,4	56,9
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	66,0	57,5

Tabela 121. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2023 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B3

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	62,5	54,9
		1 piętro	4,3			65,4	57,8
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,5	46,5
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			68,8	60,8
		1 piętro	4,3			69,2	61,1
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,5	58,5
		1 piętro	4,3			67,4	59,4
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,1	57,1
		1 piętro	4,3			66,4	58,4
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	60,0
		1 piętro	4,3			68,3	60,3
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,9	60,9
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,2	61,2
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,0	60,0
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,1	51,0
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,3	60,3
		1 piętro	4,3			68,7	60,7
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			64,8	56,8
		1 piętro	4,3			66,6	58,6
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,8	59,7
		1 piętro	4,3			68,4	60,4
		2 piętro	7,1			65,9	57,9

14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,8	57,8
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,5	60,5
		1 piętro	4,3			68,8	60,8
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,6	61,6
		1 piętro	4,3			69,7	61,7
17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,3	59,3
		1 piętro	4,3			67,9	59,9
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,6	58,6
		1 piętro	4,3			67,6	59,6
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,4	60,4
		1 piętro	4,3			68,9	60,9
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,2	61,2
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	60,2	52,2
		1 piętro	4,3			63,6	55,6
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,3	59,3
		1 piętro	4,3			67,9	59,9
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,4	61,4
		1 piętro	4,3			69,6	61,6
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,5	59,4
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,2	57,2
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	64,8	56,7
		1 piętro	4,3			66,2	58,2
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,4	56,3
		1 piętro	4,3			66,1	58,1
28	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	67,7	59,6
		1 piętro	4,3			68,4	60,3

29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,3	60,2
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,3	58,2
		1 piętro	4,3			67,4	59,4
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,0	58,9
		1 piętro	4,3			67,9	59,8
32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			51,8	43,8
		1 piętro	4,3			56,0	47,9
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	50,8	42,7
		1 piętro	4,3			54,1	46,0
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,3	44,7
		1 piętro	4,3			55,5	47,9
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,9	47,3
		1 piętro	4,3			59,3	51,7
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,8	47,1
		1 piętro	4,3			59,4	51,7
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,7	47,0
		1 piętro	4,3			59,5	51,8
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,4	46,7
		1 piętro	4,3			58,6	50,9
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,3	45,7
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	54,3	46,6
		1 piętro	4,3			58,5	50,8
		2 piętro	7,1			60,4	52,8
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,3	46,6
		1 piętro	4,3			58,3	50,6
		2 piętro	7,1			60,9	53,3
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,5	46,8
		1 piętro	4,3			59,5	51,9
43	Zabudowa	parter	1,5			53,2	45,6

	jednorodzinna						
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,5	45,9
		1 piętro	4,3			56,8	49,1
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,5	50,8
		1 piętro	4,3			63,0	55,2
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,2	46,5
		1 piętro	4,3			57,5	49,8
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,3	44,6
		1 piętro	4,3			55,5	47,8
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			50,8	43,0
		1 piętro	4,3			53,0	45,3
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,2	46,5
		1 piętro	4,3			58,3	50,6
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,9	47,2
		1 piętro	4,3			59,7	52,0
51	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			51,5	43,8
		1 piętro	4,3			53,6	45,9
52	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,2	47,5
		1 piętro	4,3			60,0	52,3
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,9	48,2
		1 piętro	4,3			60,1	52,4
54	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			57,4	49,7
		1 piętro	4,3			61,9	54,2
55	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	65	56	54,0	46,3
		1 piętro	4,3			57,0	49,3
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,1	48,3
		1 piętro	4,3			60,7	53,0
57	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,3	43,1
		1 piętro	4,3			54,9	46,7

57a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	51,5	43,3
		1 piętro	4,3			56,4	48,2
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,3	45,1
		1 piętro	4,3			59,1	50,9
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,6	48,4
60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,2	44,0
		1 piętro	4,3			55,6	47,4
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			52,9	44,7
		1 piętro	4,3			58,7	50,5
62	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,9	47,7
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,5	51,3
		1 piętro	4,3			63,1	54,9
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			60,8	52,6
		1 piętro	4,3			64,0	55,8

Tabela 122. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028, z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant A2

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Poziom hałasu [dB]	
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	57,8	49,8
		1 piętro	4,3			62,0	54,0
1a	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5			56,4	48,4
		1 piętro	4,3			59,3	51,3
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,2	48,2
		1 piętro	4,3			60,6	52,6
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			58,4	50,4
4	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,3	48,3
		1 piętro	4,3			58,9	50,9
5	Zabudowa	parter	1,5			56,3	48,3

	jednorodzinna	1 piętro	4,3			60,4	52,4
5a	Zabudowa	parter	1,5			55,4	47,4
	jednorodzinna	1 piętro	4,3			59,5	51,5
6	Zabudowa	parter	1,5			57,1	49,1
	jednorodzinna	1 piętro	4,3			60,0	52,0
7	Zabudowa	parter	1,5			56,9	48,9
	jednorodzinna	1 piętro	4,3			60,9	53,0
8	Zabudowa	Parter	1,5	65	56	58,6	50,6
	zagrodowa	1 piętro	4,3			62,1	54,1
9	Zabudowa	parter	1,5	61	56	57,2	49,2
10	Zabudowa	parter	1,5			55,7	47,8
	jednorodzinna	1 piętro	4,3			59,1	51,1
11	Zabudowa	parter	1,5			57,3	49,4
	jednorodzinna	1 piętro	4,3			60,4	52,5
12	Zabudowa	parter	1,5	65	56	55,5	47,7
	mieszkaniowo-usługowa	1 piętro	4,3			59,5	51,7
13	Zabudowa	parter	1,5			65,9	57,7
	zagrodowa	1 piętro	4,3			68,6	60,3
14	Zabudowa	parter	1,5			70,3	62,0
	zagrodowa	1 piętro	4,3			71,2	63,0
15	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	64	56	51,7	43,4
		1 piętro	4,3			55,6	47,4
		2 piętro	7,1			55,8	47,6
16	Zabudowa	parter	1,5	65	56	57,9	49,6
	zagrodowa	1 piętro	4,3			63,6	55,3
17	Zabudowa	parter	1,5			55,3	47,0
	zagrodowa	1 piętro	4,3			60,7	52,4
18	Zabudowa	parter	1,5			61,6	53,3
	zagrodowa	1 piętro	4,3			65,5	57,2
19	Zabudowa	parter	1,5			64,0	55,7
	zagrodowa	1 piętro	4,3			67,1	58,8
20	Zabudowa	parter	1,5			68,1	59,8
	zagrodowa	1 piętro	4,3			69,8	61,5
21	Zabudowa	parter	1,5			62,5	54,1

	zagrodowa	1 piętro	4,3			65,6	57,3
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,9
		1 piętro	4,3			68,6	60,3
		2 piętro	7,1			66,8	58,5
22a	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,5	46,7
		1 piętro	4,3			57,0	49,2
23	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,7	49,0
		1 piętro	4,3			59,9	52,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	58,8	51,0
		1 piętro	4,3			63,1	55,3
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,8	51,0
		1 piętro	4,3			63,6	55,8
26	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,3	51,5
27	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,8	49,0
		1 piętro	4,3			60,4	52,7
28	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,7	48,9
		1 piętro	4,3			59,7	52,0
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			56,7	48,9
30	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	54,8	47,0
		1 piętro	4,3			58,1	50,3
31	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	48,2
		1 piętro	4,3			58,9	51,0
32	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,1	51,0
		1 piętro	4,3			63,6	55,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,8	47,6
34	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,5	48,4
		1 piętro	4,3			61,3	53,2
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			59,4	50,6
		1 piętro	4,3			63,1	54,3

36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,1
		1 piętro	4,3			69,4	60,5
37	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	59,8	50,9
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			67,6	58,8
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,1	46,3
		1 piętro	4,3			59,4	50,6
40	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			64,6	56,6
41	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,5	58,0
		1 piętro	4,3			67,4	58,9
42	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	64,4	55,9
43	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,5	60,0
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,7
		1 piętro	4,3			67,7	59,2
		2 piętro	7,1			65,9	57,3
45	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,9	59,4
		1 piętro	4,3			68,6	60,1
		2 piętro	7,1			67,3	58,8
46	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	66,8	58,3
		1 piętro	4,3			68,0	59,5
47	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,7	58,1
		1 piętro	4,3			67,9	59,4
		2 piętro	7,1			66,5	58,0
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	67,1	58,5

Tabela 123. Poziom hałasu w wyznaczonych punktach obserwacji rok 2028 z zabezpieczeniami akustycznymi – wariant B3

Punkt obserwacji	Typ zabudowy	Kondygnacja	Wysokość punktu	Dopuszczalny poziom hałasu	Poziom hałas [dB]
------------------	--------------	-------------	-----------------	----------------------------	-------------------

				[dB]			
				dzień	noc	dzień	noc
1	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	63,5	55,5
		1 piętro	4,3			66,4	58,5
2	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,5	47,0
		1 piętro	4,3			59,9	51,4
3	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			69,8	61,3
		1 piętro	4,3			70,2	61,6
4	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	67,6	59,0
		1 piętro	4,3			68,5	59,9
5	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,1	57,6
		1 piętro	4,3			67,4	58,8
6	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,0	60,5
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
7	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,9	61,3
8	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,2	61,6
9	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,0	60,5
10	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	60,1	51,5
11	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,3	60,7
		1 piętro	4,3			69,7	61,1
12	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			65,8	57,3
		1 piętro	4,3			67,6	59,1
13	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	68,8	60,2
		1 piętro	4,3			69,5	60,9
		2 piętro	7,1			66,9	58,3
14	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			66,8	58,2
15	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	69,5	61,0
		1 piętro	4,3			69,9	61,3
16	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	70,6	62,0
		1 piętro	4,3			70,7	62,1

17	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,3	59,7
		1 piętro	4,3			68,9	60,3
18	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,6	59,1
		1 piętro	4,3			68,6	60,1
19	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	69,4	60,9
		1 piętro	4,3			69,9	61,4
20	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	70,2	61,6
21	Zabudowa związana z pobytem dzieci i młodzieży	parter	1,5	61	56	61,3	52,7
		1 piętro	4,3			64,6	56,0
22	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	68,4	59,8
		1 piętro	4,3			68,9	60,4
23	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			70,4	61,8
		1 piętro	4,3			70,6	62,1
24	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,5	59,9
25	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			66,2	57,7
26	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	65,8	57,2
		1 piętro	4,3			67,2	58,7
27	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			65,4	56,8
		1 piętro	4,3			67,1	58,6
28	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	parter	1,5	65	56	68,7	60,1
		1 piętro	4,3			69,4	60,8
29	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			69,3	60,7
30	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			67,3	58,7
		1 piętro	4,3			68,4	59,8
31	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			68,0	59,4
		1 piętro	4,3			68,8	60,3

32	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,8	44,2
		1 piętro	4,3			57,0	48,4
33	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	51,8	43,2
		1 piętro	4,3			55,1	46,5
34	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			53,3	45,3
		1 piętro	4,3			56,5	48,6
35	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,9	47,9
		1 piętro	4,3			60,3	52,3
36	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,8	47,8
		1 piętro	4,3			60,4	52,4
37	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,7	47,7
		1 piętro	4,3			60,5	52,5
38	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,4	47,4
		1 piętro	4,3			59,5	51,6
39	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,3	46,4
40	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	55,2	47,3
		1 piętro	4,3			59,4	51,5
		2 piętro	7,1			61,4	53,5
41	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			55,3	47,3
		1 piętro	4,3			59,3	51,3
		2 piętro	7,1			61,9	53,9
42	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	55,5	47,5
		1 piętro	4,3			60,5	52,6
43	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			54,2	46,2
44	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,5	46,5
		1 piętro	4,3			57,8	49,8
45	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	59,4	51,4
		1 piętro	4,3			63,9	55,9
46	Zabudowa	parter	1,5			55,2	47,2

	zagrodowa	1 piętro	4,3			58,4	50,4
47	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	53,3	45,3
		1 piętro	4,3			56,4	48,4
48	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			51,7	43,7
		1 piętro	4,3			53,9	45,9
49	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,1	47,1
		1 piętro	4,3			59,2	51,2
50	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			55,8	47,8
		1 piętro	4,3			60,7	52,7
51	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			52,4	44,4
		1 piętro	4,3			54,6	46,6
52	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5			56,1	48,1
		1 piętro	4,3			61,0	53,0
53	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	56,9	48,9
		1 piętro	4,3			61,0	53,0
54	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			58,3	50,3
		1 piętro	4,3			62,8	54,8
55	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	65	56	55,0	47,0
		1 piętro	4,3			57,9	49,9
56	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	57,0	49,0
		1 piętro	4,3			61,6	53,6
57	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	52,2	43,5
		1 piętro	4,3			55,8	47,1
57a	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	52,4	43,8
		1 piętro	4,3			57,3	48,7
58	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			54,2	45,5
		1 piętro	4,3			60,0	51,3
59	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	57,5	48,9

60	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	53,1	44,5
		1 piętro	4,3			56,6	47,9
61	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			53,8	45,2
		1 piętro	4,3			59,6	51,0
62	Zabudowa jednorodzinna	parter	1,5	61	56	56,8	48,1
63	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5	65	56	60,4	51,8
		1 piętro	4,3			64,1	55,4
64	Zabudowa zagrodowa	parter	1,5			61,8	53,1
		1 piętro	4,3			65,0	56,3

Zastosowanie działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny umożliwiło spełnienie norm akustycznych na większości terenów zabudowanych. Niestety ze względu na brak możliwości technicznych posadowienia ekranów akustycznych na niektórych odcinkach (ze względu na m.in. liczne zjazdy indywidualne, które powodowałyby fragmentację ekranów i obniżały ich skuteczność) brak jest możliwości technicznych spełnienia norm akustycznych na wybranych terenach. Na tych obszarach w wyniku realizacji przedsięwzięcia poprawi się płynność ruchu, zastosowana zostanie nowa nawierzchnia powodujące redukcję emisji hałasu, w związku z czym nastąpi znaczna poprawa klimatu akustycznego względem stanu obecnego.

Analiza wielokryterialna zabezpieczeń przed hałasem

Analiza akustyczna wykonana dla planowanej inwestycji wykazała, iż na wyznaczonych terenach wymagających ochrony akustycznej, w wyniku eksploatacji inwestycji wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Wobec powyższego zaproponowano rozwiązania techniczne mające na celu minimalizację negatywnego oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny.

Wśród działań mających ograniczyć oddziaływanie brano pod uwagę:

- zastosowanie nawierzchni ograniczającej emisję hałasu
 - nawierzchnia typu sma,
 - tzw. cicha nawierzchnia charakteryzująca się dużą redukcją emisji hałasu
- zastosowanie przegród oddzielających tereny wymagające ochrony hałasu przed źródłem emisji
 - ekrany akustyczne
 - wały ziemne

Wyżej wyróżnione elementy poddano ocenie w celu wybrania odpowiednich zabezpieczeń. Ocenie poddano skuteczność zaproponowanych rozwiązań, trwałość zabezpieczeń i konserwacja, możliwości techniczne zastosowania, akceptowalność społeczną.

Przyjęto punktację poszczególnych ocen:

- 0 – rozwiązanie najmniej korzystne
- 1 – rozwiązanie korzystne
- 2 – rozwiązanie bardzo korzystne
- 3 – rozwiązanie najbardziej korzystne

Skuteczność zaproponowanych rozwiązań

Największą skutecznością zabezpieczania terenów wymagających ochrony akustycznej charakteryzują się ekrany akustyczne oraz wały ziemne stanowiące przegrodę ograniczającą rozprzestrzenianie się hałasu. Również bardzo korzystnym rozwiązaniem są tzw. ciche nawierzchnie, czyli porowate mieszanki bitumiczne ograniczające emisję hałasu wynikającą z toczenia się kół pojazdów po nawierzchni. Rozwiązaniem korzystnym jest również zastosowanie nawierzchni typu SMA, czyli jednej z typowych mieszanek bitumicznych stosowanych na drogach, która charakteryzuje się także redukcją emisji hałasu, w ograniczonym jednak stopniu

Tabela 124. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań - skuteczność

L.p.	Rodzaj zabezpieczenia	Ocena
1	Nawierzchnia typu SMA	1
2	Cicha nawierzchnia	2
3	Ekran akustyczny	3
4	Wał ziemny	3

Trwałość zabezpieczeń i konserwacja

Spośród wskazanych rozwiązań najkorzystniejsza jest nawierzchnia typu SMA, którą stosuje się jako typową nawierzchnię bitumiczną stosowaną na drogach. Dobrym rozwiązaniem pod kątem trwałości są wały ziemne, które jednak wymagają odpowiednich działań konserwacyjnych, jak koszenia, czy zabezpieczenia przeciwoerozyjnego. Korzystnym rozwiązaniem są również ekrany akustyczne, lecz które wymagają również czyszczenia, konserwacji, czy wymiany uszkodzonych elementów. Najmniej trwała i wymagająca najwięcej zabiegów zapewniających skuteczną minimalizację emisji hałasu jest cicha nawierzchnia. Nawierzchnie tego rodzaju wymagają częstego czyszczenia, aby utrzymać drożność porów w nawierzchni, ponadto są bardzo nietrwałe w niskich temperaturach (zamarzanie wód w porach i niszczenie nawierzchni).

Tabela 125. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – trwałość i konserwacja

L.p.	Rodzaj zabezpieczenia	Ocena
1	Nawierzchnia typu SMA	3
2	Cicha nawierzchnia	0
3	Ekran akustyczny	1
4	Wał ziemny	2

Możliwość technicznego zastosowania

Ważnym czynnikiem w wyborze rodzaju zabezpieczenia są możliwości techniczne ich zastosowania. Planowana inwestycja przebiega głównie po istniejącym śladzie drogi, często przez tereny zabudowane, gdzie występują liczne zjazdy, skrzyżowania oraz ograniczenia powierzchni terenu do wykorzystania.

Najkorzystniejszym rozwiązaniem zabezpieczającym jest zastosowanie nawierzchni ograniczającej emisję hałasu, czy to w postaci nawierzchni typu SMA, czy też cichej nawierzchni. Bardzo korzystnym rozwiązaniem jest również zastosowanie ekranów akustycznych, które wymagają stosunkowo mało powierzchni pod konstrukcję. Najniekorzystniejszym rozwiązaniem są wały ziemne, które ze względu na zajęcie terenu, zwłaszcza na terenie zabudowanym, wymagałyby dodatkowych wykupów terenu, czy wyburzeń istniejących obiektów.

Tabela 126. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – trwałość i konserwacja

L.p.	Rodzaj zabezpieczenia	Ocena
1	Nawierzchnia typu SMA	3
2	Cicha nawierzchnia	3
3	Ekran akustyczny	2
4	Wał ziemny	0

Akceptowalność społeczna

Najkorzystniejszym rozwiązaniami pod względem akceptacji społecznej jest zastosowanie nawierzchni redukującej hałas. Jest to działanie, które nie jest widoczne i budzi konfliktów związanych z utrudnianiem przejść przez teren z ekranem, czy budowę przegród zasłaniających widok przed budynkami. Rozwiązaniem bardzo dobrym są również ekrany akustyczne, gdzie rozwiązania techniczne umożliwiają stosowanie działań ułatwiających przejścia przez teren z ekranem (np. zastosowanie dwóch ekranów na tzw. zakładkę), czy ograniczających widoczność poprzez stosowanie paneli przezroczystych. Najniekorzystniejszym rozwiązaniem są wały ziemne, które zarówno utrudniają przemieszczanie się lokalnych mieszkańców jak i utrudniają widoczność z budynków mieszkalnych

Tabela 127. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – trwałość i konserwacja

L.p.	Rodzaj zabezpieczenia	Ocena
1	Nawierzchnia typu SMA	3
2	Cicha nawierzchnia	3
3	Ekran akustyczny	2
4	Wał ziemny	0

Wybór rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na klimat akustyczny

Biorąc pod uwagę powyższą analizę i ocenę dokonano wyboru rozwiązań mających na celu zabezpieczenie terenów wymagających ochrony akustycznej. Spośród analizowanych nawierzchni przyjęto zastosowanie nawierzchni typu SMA charakteryzującej się dużą trwałością, akceptowalnością społeczną i jakością łatwego zastosowania. Spośród przegród oddzielających tereny wymagające ochrony hałasu przed źródłem emisji zdecydowano się na zastosowanie ekranów akustycznych charakteryzujących się dużą skutecznością oraz możliwością łatwiejszego technicznego zastosowania niż wały ziemne.

Tabela 128. Zestawienie ocen poszczególnych rozwiązań – suma ocen

L.p.	Rodzaj zabezpieczenia	Ocena
1	Nawierzchnia typu SMA	10
2	Cicha nawierzchnia	8
3	Ekran akustyczny	8
4	Wał ziemny	5

7.6.7. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza zasięgów oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych na stan klimatu akustycznego w rejonie projektowanej inwestycji pn.: Zadanie A - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria-Mniszew. Zadanie B - Rozbudowa drogi krajowej nr 79 na odcinku Mniszew – Magnuszew, wykazała, że po oddaniu do eksploatacji rozbudowywanych odcinków drogi krajowej będą występowały przekroczenia dopuszczalnych norm poziomów hałasu we wszystkich wariantach.

Z uwagi na to przewidziano wykonanie zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów akustycznych oraz cichej nawierzchni na całej długości odcinków. Zastosowanie działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny umożliwiło spełnienie norm akustycznych na większości terenów zabudowanych. Niestety ze względu na brak możliwości technicznych posadowienia ekranów akustycznych na niektórych odcinkach (ze względu na m.in. liczne zjazdy indywidualne, które powodowałyby fragmentację ekranów i obniżały ich skuteczność) brak jest możliwości technicznych spełnienia norm akustycznych na wybranych terenach. Na tych obszarach w wyniku realizacji przedsięwzięcia poprawi się płynność ruchu, zastosowana zostanie nowa nawierzchnia powodująca redukcję emisji hałasu, w związku z czym nastąpi znaczna poprawa klimatu akustycznego względem stanu obecnego.

Wariant preferowany do realizacji z uwagi na możliwość budowy większej ilości ekranów pozwala na skuteczniejsze zabezpieczenie zabudowy mieszkaniowej przed ponadnormatywnym hałasem.

Poniżej zestawienie ekranów dla wariantu preferowanego:

Tabela 129. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant A1 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1	29+500	29+629	Lewa	3,0 m	Odbijający
2	29+840	30+109	Prawa	3,0 m	Odbijający
3	30+250	30+400	Lewa	4,0 m	Pochłaniający
4a	30+539	30+597	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
4b	30+619	30+660	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
5	30+654	30+803	Prawa	3,0 m	Odbijający
6	31+420	31+520	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
7	31+815	31+920	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
8a	31+985	32+018	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
8b	32+016	32+131	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
9	32+238	32+306	Prawa	3,0 m	Odbijający
9a	33+380	33+548	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
10	33+822	33+883	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
10a	34+690	34+910	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
11	33+895	33+932	Lewa	4,5 m	Pochłaniający
11a	34+646	34+910	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
12a	35+552	35+623	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
12b	35+621	35+700	Lewa	3,5 m	Pochłaniający
13	35+980	36+078	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
14	36+220	36+314	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
15a	36+230	36+413	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
15b	36+520	36+620	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
16	36+750	36+996	Lewa	3,0 m	Pochłaniający
17	37+299	37+429	Prawa	3,0 m	Pochłaniający
18	37+649	37+759	Prawa	3,0 m	Pochłaniający

Tabela 130. Lokalizacja ekranów akustycznych - wariant B2 (obliczone dla roku 2028)

Lp	Odcinek drogi		Strona drogi	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu
	od [km]	do [km]			
1a	46+853	46+955	Lewa	3,0 m	pochłaniające
1	47+010	47+107	Prawa	3,0 m	pochłaniające
2	48+600	48+707	Prawa	3,0 m	pochłaniające
3a	48+768	49+180	Prawa	3,0 m	mieszane
3b	49+178	49+870	Prawa	3,0 m	pochłaniające

4	48+840	48+950	Lewa	3,0 m	pochłaniające
5a	49+110	49+180	Lewa	3,0 m	odbijający
5b	49+178	49+210	Lewa	3,0 m	mieszane
6	49+460	49+570	Lewa	3,0 m	pochłaniające
7	50+993	51+096	Lewa	3,0 m	pochłaniające
8	51+753	52+000	Lewa	3,0 m	pochłaniające
9a	51+909	52+081	Prawa	3,0 m	mieszane
9b	52+078	52+117	Prawa	3,5 m	odbijający
10	52+693	52+746	Prawa	4,0 m	odbijający
11	52+866	53+138	Lewa	3,0 m	mieszane
12	52+930	53+003	Prawa	3,0 m	pochłaniające
13	53+122	53+225	Prawa	3,0 m	pochłaniające
14	53+334	53+600	Lewa	3,0 m	mieszane
15	53+665	53+775	Prawa	3,0 m	pochłaniające
16	53+989	54+188	Lewa	3,0 m	pochłaniające
17a	54+350	54+363	Prawa	3,0 m	mieszane
17b	54+360	54+673	Prawa	3,0 m	mieszane
18	54+586	54+668	Lewa	3,0 m	pochłaniające
19	54+861	54+988	Prawa	3,0 m	pochłaniające
20	54+967	55+091	Lewa	3,0 m	pochłaniające
21	55+259	55+362	Lewa	3,0 m	pochłaniające

7.7. Gospodarka odpadami

Niniejszy rozdział ma na celu przedstawienie zagadnień związanych z gospodarką odpadami dla planowanej inwestycji polegającej na rozbudowie odcinka drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwaria - Magnuszew. Zarówno podczas realizacji inwestycji, jak również w fazie eksploatacji powstawać będą określone rodzaje odpadów. Sposób postępowania z odpadami został szczegółowo określony w niniejszym rozdziale i jest zgodny z zasadami ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów ustawy o odpadach.

7.7.1. Oddziaływanie odpadów

7.7.1.1. Etap realizacji

W fazie realizacji inwestycji powstawać będą odpady z następujących prac:

- robót ziemnych;
- prac rozbiórkowych związanych z wyburzeniem budynków;
- ułożeniem nawierzchni drogi;
- usuwaniem nawierzchni z istniejących jezdni, które będą wymagały przebudowy w związku z realizacją przedsięwzięcia;

- wycinką drzew i krzewów;
- funkcjonowaniem zaplecza budowy.

Powstające odpady zaliczane są przede wszystkim do grupy nr 17 – odpady powstające z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, zgodnie z § 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów.

W trakcie prac budowlanych, przede wszystkim prac ziemnych, przewiduje się powstanie nadmiaru humusu oraz mas ziemnych (kod 17 05 04), częściowo przewidzianych do ponownego wykorzystania przy budowie skarp i nasypów. Niewykorzystane masy ziemne zostaną wywiezione i zdeponowane w miejscach do tego przeznaczonych. Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się również do powstania dużej ilości odpadów z grupy materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (kod 17 01). Będą to przede wszystkim pozostałości materiałów budowlanych wykorzystywanych do budowy jezdni i infrastruktury towarzyszącej oraz odpady z rozbiórki obiektów oraz infrastruktury towarzyszącej. W tej grupie odpadów wyróżnić należy przede wszystkim odpady betonowe i metalowe tj. odpady o kodzie 17 01 01, odpady żelaza i stali (kod 17 04 05), mieszaniny metali (kod 17 04 07 – z rozbiórki obiektów oraz odpady z asfaltów, smoł i obiektów smołowych (kod 17 03) oraz piasek (kod 17 01 81).

Podczas budowy powstaną również odpady opakowaniowe. Przepisy dotyczące obchodzenia się z tego typu odpadami zostały zawarte w ustawie z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. Wycinka drzew i krzewów spowoduje, że jednym z rodzajów odpadów, jakie powstaną będzie odpadowa masa roślinna (kod 02 01 03).

Zdecydowana większość odpadów, zalicza się do grupy nr 15 – odpady opakowaniowe oraz nr 17 - odpady powstające z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W mniejszych ilościach powstaną odpady z grupy nr 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie. Odpady powinny zostać składowane w sposób selektywny. Należy zabezpieczyć teren budowy przed niewłaściwym składowaniem odpadów, ponieważ odpady składowane w sposób niewłaściwy mogą się przyczynić do zanieczyszczenia środowiska. Brak izolacji pod miejscem, gdzie będą składowane może powodować przedostawanie się różnych związków chemicznych do wód podziemnych i powierzchniowych oraz gleby w wyniku wymywania (opady deszczu).

Na etapie budowy odpowiednimi zapisami w Specyfikacjach Technicznych Wykonawcy robót zostaną zobowiązani do utrzymania stałego ładu i porządku na terenie realizowanych robót. Prowadzony nadzór z ramienia inwestora szczególną uwagę przykładać będzie do kontroli oddzielnego segregowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne.

Usunięcie lub zagospodarowanie odpadów powstających podczas budowy przedsięwzięcia będzie należało do obowiązków firm wykonujących roboty budowlane, którzy zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018 r. poz. 1592 t.j.) staną się posiadaczami odpadów.

Do ich obowiązków należeć będzie:

- Postępowanie z odpadami zgodnie z zapisami ustawy o odpadach, która wprowadziła następującą hierarchię sposobów postępowania z odpadami:
 - zapobieganie powstawania odpadów;
 - przygotowanie do ponownego użycia;
 - recykling;
 - inne procesy odzysku
 - unieszkodliwianie.
- Oznacza to, że posiadacz odpadów zobowiązany będzie do takiego prowadzenia robót budowlanych aby zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko.
- Zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w czasie budowy, przy uwzględnieniu selektywnej zbiórki odpadów, nie mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, gromadzeniu odpadów w miejscach do tego przeznaczonych dotyczy to w szczególności odpadów asfaltu zawierającego smołę (kod 17 03 01) należącego do odpadów niebezpiecznych. Zgodnie z rozdziałem 4 ustawy o odpadach (odpadów niebezpiecznych tych nie można mieszać z innymi rodzajami odpadów, o ile nie służy to poprawie bezpieczeństwa procesów przetwarzania odpadów powstałych po zmieszaniu i jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska).
- Prowadzenie ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych (zgodnie z art. 66 ustawy o odpadach);
- Składanie rocznych wymaganych sprawozdań z zakresu gospodarki odpadami.

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. 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 materiału z betonu, gruzu ceglanego i odpadowych materiałów ceramicznych (kod 17 01 07) – np. do utwardzania powierzchni;
- drewno (kod 17 02 01);
- gleba, ziemia, w tym kamienie (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.

Przy wykonywaniu robót ziemnych warstwę urodzajną ziemi oddzielić od pozostałej ziemi i odłożyć w oddzielnym miejscu w pryzmach, poza obszarem prowadzonych robót ziemnych. Masy ziemne powstające w trakcie realizacji przedsięwzięcia w miarę możliwości wykorzystać ponownie.

W trakcie realizacji robót budowlanych teren inwestycji powinien być na bieżąco porządkowany ze szczególnym uwzględnieniem materiałów mogących wpłynąć negatywnie na otaczający teren (materiały pędne, smary i opakowania po nich, produkty smołowe – jeśli będą wykorzystywane).

Wykonawca prac budowlanych winien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami wytwarzanymi na placu budowy, zapleczech technicznych, bazach materiałowych. Wraz z wejściem w życie ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach nie jest już wymagane uzyskanie:

- decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
 - decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami
- oraz składanie:
- informacji o wytwarzanych odpadach i sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami.

Powstające odpady należy poddawać segregacji i składować w wydzielonym miejscu, w oznaczonych pojemnikach. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić ich regularny odbiór przez podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia. Odpady w pierwszej kolejności przekazywać do odzysku. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się ich unieszkodliwianiem. W przypadku stwierdzenia możliwości wytworzenia odpadów azbestowych należy powiadomić uprawnione do tego służby celem stwierdzenia rodzaju odpadu i unieszkodliwienie zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

Warunkiem braku oddziaływania powstających na etapie budowy odpadów jest właściwy sposób postępowania z odpadami, zależny od rodzaju, ilości i miejsca powstania odpadu, a także staranna zbiórka w miejscu ich powstawania. Odpady z rozbiórki istniejących elementów drogi i odpady powstające w trakcie rozbudowy winny być selektywnie gromadzone na placu budowy, w oznakowanych pojemnikach lub wyznaczonych do tego celu miejscach. Sposób magazynowania odpadów winien zabezpieczać środowisko przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się odpadów - np. dla opakowań z tworzyw sztucznych czy papieru należy przewidzieć zamykane pojemniki. W szczególności należy zabezpieczać miejsca czasowego gromadzenia płynnych odpadów niebezpiecznych poprzez zastosowanie m.in. mat absorbujących.

W trakcie wykonywanych prac rozbiórkowych będą powstawać, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów, odpady zaliczone głównie do grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych).

Przewidywane rodzaje odpadów w fazie realizacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 131. Przewidywane rodzaje odpadów powstających w fazie realizacji

Kod Odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstania odpadu	Miejsce magazynowania	Sposób magazynowania	Sposób zagospodarowania	Szacunkowa ilość powstania odpadów [Mg/rok] lub m³/rok
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	Odpady powstające przy wycince drzew.	Odpady magazynowane na terenie do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny(w miejscu wytworzenia)	Odpady przeznaczone do składowania mogą być magazynowane wyłącznie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów, a następnie będą systematycznie odbierane przez posiadającą stosowne zezwolenie na gospodarowanie odpadami zielonymi	Odpady będą gromadzone selektywnie i przekazywane do jednostki uprawnionej do odbioru i gospodarowania odpadami	300
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11 (pochodzących z malowania nawierzchni, oznakowania pionowego, lakiery samochodowe)	Odpady pochodzące z malowania nawierzchni, oznakowania pionowego oraz usuwania farb i lakierów.	Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego	Odpady magazynowane w pojemnikach do tymczasowego przechowywania różnych ilości odpadów stałych. Mogą być to pojemniki otwarte lub zamknięte, często wyposażone w uchwyty umożliwiające ich przemieszczanie (np. pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów i surowców wtórnych).	Odpady powinny być gromadzone w szczelnych pojemnikach. Podpisać zostanie stosowna umowa z jednostką uprawnioną do odbioru i gospodarowania odpadami.	0,5
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady pochodzące z opakowań materiałów wykorzystywanych w trakcie realizacji inwestycji.	Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego	Odpady gromadzone selektywnie w szczelnych, zamykanych kontenerach, o kolorach odpowiadającym poszczególnym rodzajom odpadów, a następnie przekazane uprawnionym podmiotom celem ich dalszego zagospodarowania.	Odpady będą gromadzone selektywnie i przekazywane do jednostki uprawnionej do odbioru i gospodarowania odpadami	0,05
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych					0,002
15 01 03	Opakowania z drewna			Opakowania drewniane (np.		0,01

				palety) ułożone jedno na drugim w sztaple na utwardzonym placu składowym.		
15 01 04	Opakowania z metali			Odpady gromadzone selektywnie w szczelnych, zamykanych kontenerach, o kolorach odpowiadającym poszczególnym rodzajom odpadów, a następnie przekazane uprawnionym podmiotom celem ich dalszego zagospodarowania.		0,01
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe			Odpady magazynowane w szczelnych pojemnikach, kontenerach zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty.		0,02
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02		Odpady magazynowane na terenie zaplecza budowlanego	Magazynowane w workach z tworzywa sztucznego (typu Big -Bag) beczkach lub pojemnikach. Odpad będzie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Podpisana zostanie stosowna umowa z jednostką uprawnioną do odbioru i gospodarowania odpadami	0,01
16 02 15	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń (zużyte źródła światła zawierające rtęć)	Wymiana zużytych urządzeń lub ich części składowych (źródła światła zawierające rtęć).	Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego, na terenie przeznaczonym do magazynowania odpadów niebezpiecznych.	Odpady magazynowane w szczelnych, oznakowanych, plastikowych kontenerach w sposób zabezpieczający przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do wód i do ziemi, przed warunkami atmosferycznymi oraz dostępem osób postronnych. Odpad zostanie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi	Podpisana zostanie umowa z jednostką uprawnioną do gospodarowania odpadami, w szczególności do odbioru i odzysku/unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych. Odpady zostaną przekazane od razu jednostce uprawnionej do ich odbioru.	0,02
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16	Wymiana zużytych urządzeń sprzętu elektrycznego i elektronicznego (zużyte oprawy	Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza	Odpady magazynowane w szczelnych, oznakowanych pojemnikach lub	Odpady będą gromadzone selektywnie i przekazane uprawnionym jednostkom.	0,05

	02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)	oświetleniowe).	budowlanego	kontenerach zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty.		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady powstające podczas prac rozbiórkowych i remontowych.	Magazynowane selektywnie w wyznaczonym miejscu na utwardzonym terenie.	Odpady magazynowane na otwartej przestrzeni. Odpad będzie przekazany do odzysku uprawnionemu podmiotowi.	Możliwość wykorzystania odpadów w miejscu ich powstawania do m.in. podbudowy dróg. W przypadku niewykorzystania odpadów na miejscu będzie zapewniony ich odbiór przez jednostkę uprawnioną do gospodarowania odpadami. Proces odzysku R3 i R5; Sposób odzysku zgodnie z rozporządzeniem MŚ (Dz.U. z 2015 r., poz. 796)	200
17 01 02	Gruz ceglany (np. cegły, płyty, ceramika)			Odpady magazynowane na otwartej przestrzeni. Odpad będzie przekazany do odzysku uprawnionemu podmiotowi.		10
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06			Odpady magazynowane na otwartej przestrzeni. Odpad będzie przekazany do odzysku uprawnionemu podmiotowi.		100
17 01 81	Odpady z remontu i przebudowy dróg			Odpady magazynowane na otwartej przestrzeni. Odpad będzie przekazany do odzysku uprawnionemu podmiotowi.		50
17 02 01	Drewno	Odpady powstające w trakcie prac rozbiórkowych i remontowych.	Magazynowane wyznaczonym miejscu na utwardzonym terenie.	Odpady magazynować selektywnie na placu magazynowym w szczelnie zamykanych kontenerach. Odpad będzie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Odpady będą gromadzone selektywnie i przekazane uprawnionym jednostkom.	1
17 02 02	Szkło					0,5
17 02 03	Tworzywa sztuczne					2
17 03 01*	Mieszanki bitumiczne zawierające smołę	Odpady powstające w trakcie usunięcia nadmiaru asfaltu i zbędnej podbudowy drogi	Magazynowane wyznaczonym miejscu na utwardzonym terenie w warunkach zapobiegających niekorzystnemu wpływowi na środowisko, w warunkach uniemożliwiających pylenie.	Odpady magazynowane selektywnie na utwardzonym, wyznaczonym do tego placu.	Podpisana zostanie umowa z jednostką posiadającą zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.	2
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01			Niewykorzystaną część odpadów przekazać uprawnionym podmiotom do wykorzystania. Odpady magazynowane selektywnie, na otwartej		500
					Rozważone zostanie wykorzystanie destruktu z istniejącej nawierzchni do ponownego wykorzystania (także w innych inwestycjach). W tym przypadku destruktu nie jest odpadem. W przypadku braku możliwości ponownego użycia	

				przestrzeni.	mieszanki bitumiczne zostanie ona przekazana firmie posiadającej zezwolenie na ich odbiór i unieszkodliwianie.	
17 04 05	Żelazo i stal	Odpady powstające podczas demontażu zbędnych elementów infrastruktury towarzyszącej.	Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego	Odpady magazynowane luźem na utwardzonym, wyznaczonym do tego placu. Odpad zostanie przekazany do odzysku uprawnionemu podmiotowi.	Materiały przekazać do jednostek zajmujących się skupem i przerobem złomu.	15
17 04 07	Mieszanki metali				Materiały przekazać do jednostek zajmujących się skupem i przerobem złomu.	2,3
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne		Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego, na terenie przeznaczonym do magazynowania odpadów niebezpiecznych.	Odpady magazynowane w opisanych kontenerach, pojemnikach ustawionych w specjalnie wydzielonym miejscu, zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi oraz dostępem osób postronnych. Odpad zostanie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Zostanie podpisana umowa z jednostką posiadającą zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.	0,5
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10		Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego	Odpady magazynowane w pojemnikach na utwardzonym podłożu. Odpad zostanie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Materiały przekazać do jednostek zajmujących się skupem i przerobem złomu.	5
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Odpady powstające przy prowadzeniu wykopów.	Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego	Odpady magazynowane w pryzmach na utwardzonym, wyznaczonym do tego placu. zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi	Część gruntu do wykorzystania w czasie budowy. Dla pozostałej części podpisana zostanie umowa na odbiór z jednostką uprawnioną do gospodarowania odpadami.	15 000 m ³
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05					5 000 m ³
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Odpady powstające w trakcie demontażu zbędnych elementów infrastruktury.	Odpady magazynowane na terenie placu składowego lub zaplecza budowlanego	Odpady magazynowane w kontenerach, luźem na utwardzonym, wyznaczonym do tego placu. Odpad zostanie przekazany do odzysku uprawnionemu podmiotowi.	Zostanie podpisana umowa na odbiór przez jednostkę posiadającą stosowne zezwolenie na gospodarowanie odpadami.	2,3

7.7.1.2. Etap eksploatacji

Eksploracja drogi przyczyni się do powstawania następujących rodzajów odpadów:

- typowe odpady komunalne (makulatura, szkło, tworzywa sztuczne, metale) powstające podczas użytkowania drogi (np. w wyniku wyrzucania śmieci z przejeżdżających pojazdów);
- odpady związane ze ścieraniem się nawierzchni
- oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw;
- związane z czyszczeniem poboczy – gruz, ziemia, humus;
- elementy gumowe np. pochodzące z kół pojazdów;
- szkło pochodzące z szyb pojazdów;
- tworzywa sztuczne – fragmenty zderzaków samochodowych, listew, obudowy lamp pojazdów;
- metale różne np. ze znaków drogowych;
- farby i lakiery pochodzące zarówno z malowania poziomego, jak i oznakowania pionowego, lakiery samochodowe;
- drewno;
- inne;
- odpady związane z utrzymaniem jezdni – szczególnie w okresie zimowym.

Ponadto eksploatacja drogi jest źródłem zużytych źródeł światła zawierających rtęć oraz opraw oświetleniowych. Odpady te powinny być gromadzone i okresowo przekazywane wyspecjalizowanym firmom w celu ich utylizacji.

Tabela 132. Klasyfikacja odpadów powstających w fazie eksploatacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstawania odpadu	Miejsce magazynowania	Sposób magazynowania	Sposób zagospodarowania	Szacunkowa ilość powstawania odpadów [Mg/rok] lub m3/rok
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11*	Prace remontowe prowadzone w trakcie eksploatacji drogi.	Odpady magazynowane blisko miejsca ich powstania, plac w miejscu do tego wyznaczonym. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	Odpady magazynowane w szczelnych zamykanych pojemnikach. Odpad zostanie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Odbiór i zagospodarowanie przez uprawnione jednostki	0,3
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściěrki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami	Prace związane z remontem i utrzymaniem dróg w trakcie eksploatacji inwestycji.	Odpady magazynowane blisko miejsca ich powstania, plac w miejscu do tego wyznaczonym. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym	Odpady magazynowane selektywnie w pojemnikach przystosowanych do magazynowania tego typu odpadów. Odpad zostanie przekazany do odzysku lub	W przypadku odpadów niebezpiecznych zostanie podpisana umowa z jednostką uprawnioną do odbioru i odzysku bądź unieszkodliwiania	0,001

	niebezpiecznymi (np. PCB)		stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	odpadów niebezpiecznych.	
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Prace związane z remontem i utrzymaniem dróg w trakcie eksploatacji inwestycji.	Odpady magazynowane blisko miejsca ich powstania, plac w miejscu do tego wyznaczonym. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	Odpady magazynowane selektywnie w pojemnikach przystosowanych do magazynowania tego typu odpadów (np. worki z tworzywa sztucznego typu Big – Bag). Odpad zostanie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Odbiór przez uprawnione jednostki.	0,01
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń (zużyte źródła światła zawierające rtęć)	Prace związane z remontem i utrzymaniem dróg w trakcie eksploatacji inwestycji - wymiana zużytych urządzeń lub ich części składowych (źródła światła zawierające rtęć).	Odpady magazynowane na terenie wyznaczonym do magazynowania odpadów niebezpiecznych. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	Odpady magazynowane w szczelnych, oznakowanych, plastikowych kontenerach w sposób zabezpieczający przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do wód i do ziemi, przed warunkami atmosferycznymi oraz dostępem osób postronnych. Odpad zostanie przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Zostanie podpisana umowa z jednostką uprawnioną do gospodarowania odpadami niebezpiecznymi	0,01
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)	Prace związane z remontem i utrzymaniem dróg w trakcie eksploatacji inwestycji	Odpady magazynowane blisko miejsca ich powstania, plac w miejscu do tego wyznaczonym. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	Odpady magazynowane w szczelnych, oznakowanych pojemnikach lub kontenerach.	Odpady będą gromadzone selektywnie i przekazywane uprawnionym jednostkom.	0,02
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	Odpady powstające w wyniku wypadków i zdarzeń losowych.	Odpady magazynowane na terenie przeznaczonym do magazynowania odpadów niebezpiecznych	Odpady magazynowane w opisanych kontenerach, pojemnikach ustawionych w specjalnie wydzielonym miejscu, zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi oraz dostępem osób postronnych..	Odbiór przez uprawnione jednostki. W przypadku odpadów niebezpiecznych zostanie podpisana umowa z jednostką uprawnioną do odbioru i zagospodarowania odpadów niebezpiecznych	0,1
16 81 02	Odpady inne niż	Odpady	Odpady	Posegregowany	Odbiór przez	0,5

	wymienione w 16 81 01	powstające w wyniku wypadków i zdarzeń losowych.	magazynowane blisko miejsca ich powstania, plac w miejscu do tego wyznaczonym.	odpad magazynować w oznakowanym miejscu, w przeznaczonych do tego kontenerach lub pojemnikach.	jednostki uprawnione do gospodarowania odpadami.	
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. drewniane podkłady kolejowe)	Prace związane eksploatacją drogi w trakcie eksploatacji inwestycji.	Odpady magazynowane na terenie przeznaczonym do magazynowania odpadów niebezpiecznych. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	Odpady magazynowane w opisanych kontenerach, pojemnikach ustawionych w specjalnie wydzielonym miejscu, zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi oraz dostępem osób postronnych. Odpad zostanie przekazany do unieszkodliwiania uprawnionemu podmiotowi.	Odpady będą gromadzone selektywnie i przekazane jednostkom uprawnionym do zagospodarowania odpadów niebezpiecznych	0,1
17 04 05	Żelazo i stal	Prace związane z remontem i utrzymaniem dróg w trakcie eksploatacji inwestycji	Odpady magazynowane blisko miejsca ich powstania, plac w miejscu do tego wyznaczonym. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	Posegregowany odpad magazynuje się w oznakowanym miejscu, w przeznaczonych do tego kontenerach.	Odpady będą gromadzone selektywnie i przekazane jednostkom uprawnionym do odbioru i odzysku odpadów	0,2
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	Prace związane utrzymaniem dróg w trakcie eksploatacji inwestycji	Odpady magazynowane na wyznaczonym placu w miejscu do tego wyznaczonym. Na bieżąco przekazywane podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na gospodarowanie odpadami.	odpad magazynuje się w oznakowanym miejscu, w przeznaczonych do tego kontenerach	Odpady zostaną przekazane jednostkom uprawnionym do odbioru i unieszkodliwiania odpadów	8

W trakcie eksploatacji inwestycji istnieje możliwość powstawania innych odpadów w szczególności w wyniku wypadków i zdarzeń losowych (poważnych awarii). Można wśród nich wymienić:

- odpady wykazujące właściwości niebezpieczne (kod 16 81 01*),
- odpady inne (kod 16 81 02).

Oddziaływanie wszystkich wyżej wymienionych odpadów na środowisko będzie niewielkie. Powstają one w pasie drogowym (głównie na powierzchni uszczelnionej drogi) i są łatwe do usunięcia, a następnie zutylizowania lub ponownego wykorzystania.

7.7.3. Etap likwidacji

W chwili obecnej nie przewiduje się likwidacji przedsięwzięcia, jednakże można założyć, że rodzaje odpadów będą bardzo podobne jak dla etapu budowy.

W fazie likwidacji powstające odpady będą związane głównie z robotami ziemnymi i rozbiórką nawierzchni bitumicznych. Na etapie tym, w odróżnieniu od etapu realizacji nie będziemy mieli do czynienia z odpadami, pochodzącymi z wycinkami drzew i krzewów w dużych ilościach.

W fazie likwidacji powstawać będą odpady z następujących prac:

- robót ziemnych,
- usuwania nawierzchni z istniejących dróg,
- ułożenia nawierzchni drogi,

a także odpady związane z zapleczem sanitarnym budowy.

Należy przyjąć, że na tym etapie powstaną takie odpady jak:

- odpady z przebudowy drogi: odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (17 01 01), odpady z przebudowy i remontów dróg (17 01 81),
- odpady z czyszczenia drogi (17 01 82),
- odpady w postaci zdjętego asfaltu (17 03 02),
- odpady w postaci gleby i ziemi w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 (17 05 04),
- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (20 03 01).

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia powstaną niezanieczyszczone masy ziemne, które w pierwszej kolejności będą zagospodarowane do prac porządkowych po placu budowy, natomiast nadwyżka mas zostanie zagospodarowana zgodnie z ustawą o odpadach.

7.7.4. Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie

7.7.4.1. Etap realizacji

- materiały i odpady z etapu budowy magazynować w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować w sposób bezpieczny dla środowiska,
- odpady powstałe w wyniku prowadzenia prac budowlanych należy zagospodarować zgodnie z przepisami,
- należy przewidzieć miejsca do selektywnego magazynowania odpadów, w odpowiedni sposób i w miejscach do tego celu wyznaczonych,

- miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być do czasu zakończenia budowy wyścielone materiałami izolacyjnymi,
- zapobieganie i ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne zostanie zapewnione przez właściwą gospodarkę ściekami, powstającymi w wyniku przebywania na terenie inwestycji ludzi z budowy, ścieki te należy odprowadzać do szczelnego zbiornika bezodpływowego, a następnie regularnie należy wywozić przez koncesjonowanego przewoźnika do oczyszczalni ścieków.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy, jak wybuch, pożar, należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

Sposoby zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego w miejscu magazynowania odpadów niebezpiecznych:

- należy przewidzieć miejsca do selektywnego magazynowania odpadów, w odpowiedni sposób i w miejscach do tego celu wyznaczonych, w tym punkty magazynowania odpadów niebezpiecznych muszą mieć szczelne podłoże, zabezpieczające środowisko gruntowo-wodne przed ewentualnymi wyciekami,
- powstające na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięci odpady niebezpieczne magazynować w zamkniętych, szczelnych i oznaczonych pojemnikach odpornych na działanie składników umieszczonych w nich odpadów, zlokalizowanych w wyznaczonych, ogrodzonych, zadaszonym miejscu o utwardzonym podłożu,
- zapewnić właściwe i zgodne z przepisami gospodarowanie wszystkimi wytwarzanymi odpadami na poszczególnych etapach inwestycji poprzez minimalizację ich ilości, selektywne magazynowanie w wydzielonych miejscach, w sposób zabezpieczający środowisko gruntowo-wodne przed ewentualnymi zanieczyszczeniami oraz przekazywanie odpadów podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. - miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych oznaczyć i zabezpieczyć przed wstępem osób nieupoważnionych i zwierząt.

7.7.4.2. Etap eksploatacji

Minimalizacja w tym przypadku sprowadza się głównie do zachowania odpowiedniej organizacji w zakresie usuwania odpadów oraz spełnienia wymagań prawnych. Odpady będą zbierane przez służby świadczące usługi w zakresie utrzymania pasa drogowego, z którą Inwestor podpisze umowę.

8. Oddziaływanie na zdrowie ludzi

8.1. Etap realizacji

Faza budowy jest związana z wystąpieniem emisji i oddziaływań charakterystycznych dla prowadzenia budowy, tj. transportu, robót ziemnych i robót budowlanych. Oddziaływanie fazy budowy na zdrowie ludzi analizuje się z punktu widzenia mieszkańców terenów sąsiadujących z placem budowy. Analiza ta nie dotyczy pracowników zatrudnianych przy wykonywaniu robót budowlanych. Oddziaływanie fazy realizacji wynikać będzie ze skutków zastosowania maszyn i urządzeń koniecznych do sprawnego i zgodnego z harmonogramem postępu robót budowlanych (oddziaływanie spowodowane będzie głównie przez hałas i pylenie) oraz utrudnień związanych z koniecznymi zmianami organizacji ruchu w rejonie czynnego placu budowy (objazdy, ograniczenia ruchu itd.). Wykonanie robót nawierzchniowych (układarki, walce) powodować będzie emisję hałasu poziomie natężenia dźwięku rzędu 85 – 100 dB (A). Środki transportu (samochody ciężarowe i dostawcze) wytwarzać będą hałas rzędu 80 – 88 dB(A). W trakcie wykonania robót nawierzchniowych występują źródła hałasu zmieniające swoje położenie wraz z postępowaniem robót. Na działanie hałasu narażeni będą mieszkańcy terenów sąsiednich. Sposób oddziaływania akustycznego w fazie budowy omówiono w rozdziale 7.3.

Zakłada się, że faza rozbudowy odcinka drogi krajowej będzie trwać około 2 lat. Zatem niekorzystne oddziaływanie hałasu na zdrowie ludzi będzie stosunkowo krótkie (front robót będzie prowadzony odcinkami).

W fazie budowy zachodzić będzie emisja ze spalania paliw przez maszyny budowlane oraz emisja pyłu z prac przygotowawczych pod budowę drogi. Oddziaływanie fazy realizacji drogi zamknie się w pasie robót drogowych i jej wpływ na zdrowie okolicznych mieszkańców nie będzie przekraczać dopuszczalnych norm.

Częstą dokuczliwość pojawiającą się na etapie realizacji, mającą wpływ na zdrowie ludzi są wibracje. Niepokojenie wibracją nie powstaje wyłącznie przez percepcję drgań budowli, lecz połączone jest w wpływem hałasu o małej częstotliwości działającym na człowieka w formie słyszalnej lub odczuwalnej jako drżenie ciała.

Badania wykazały, że wpływ wibracji przy odległościach do 10 m od jezdni drogi może przekraczać dopuszczalny dla człowieka próg percepcji. Jednak w miarę wzrostu odległości wpływ ten szybko zanika. Przy odległościach większych niż 20 m organizm ludzki w praktyce nie odczuwa już wibracji pochodzących od transportu drogowego.

8.2. Etap eksploatacji

Głównym źródłem uciążliwości dla mieszkańców terenów sąsiadujących z planowaną drogą będzie hałas powodowany ruchem pojazdów.

Na podstawie prognozy ruchu obliczono zasięg uciążliwości akustycznej na rok 2023 oraz 2028 oraz wyznaczono miejsca narażone na ponadnormatywny hałas. Przez zasięg uciążliwości rozumie się odległość, w której przewiduje się występowanie izofony 56 dB - pora nocna.

8.3. Działania minimalizujące

8.3.1. Etap realizacji

W trakcie prowadzenia prac budowlanych przy rozbudowie konieczne będzie w pierwszym rzędzie opracowanie organizacji placu budowy wraz z projektem ruchu po zapleczu oraz w zakresie terenu budowy.

Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP zminimalizuje możliwości zagrożenia zdrowia i życia ludzi wykonujących prace budowlane. Pracownicy zostaną wyposażeni w maski przeciwpyłowe, okulary, kaski, zatyczki do uszu oraz odzież ochronną, które będą zabezpieczać ich zdrowie w trakcie wykonywania prac.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy sporządzić na podstawie planu robót, który powinien uwzględniać:

- zakres robót,
- kolejność realizacji poszczególnych etapów,
- określenie miejsc potencjalnego zagrożenia, instruktaż pracowników mających kontakt z ciężkim sprzętem mechanicznym.

Zaplecze budowy należy zlokalizować w odległości powyżej 100m od zabudowań mieszkalnych. Teren placu budowy oraz wykonywanych prac szczególnie wykopów będzie ogrodzony i oznakowany chroniąc przed dostępem osób postronnych. Prace w obszarach zamieszkałych będą prowadzone w godzinach dziennych od 6.00 – 22.00, aby całkowicie wyeliminować hałas budowy z pory nocnej.

Będzie się dążyć także do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza. W tym celu Wykonawca będzie:

- stosował do budowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy,
- transportował masy bitumiczne wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające emisję par,
- transportował materiały sypkie w oponkach ograniczających pylenie,
- utrzymywał drogi wyjazdowe z placu budowy w stanie ograniczającym pylenie (zapewnić należy odpowiednią jej wilgotność w przypadku suszy oraz właściwe utwardzenie w przypadku intensywnych opadów).

Ponadto działania minimalizujące dotyczące oddziaływań na klimat akustyczny, drgania, powietrze

atmosferyczne oraz wody powierzchniowe i podziemne wymienione we wcześniejszych punktach również wpłyną na ochroną zdrowia i życia ludzi.

8.3.2. Etap eksploatacji

W czasie eksploatacji nie będzie dochodziło do negatywnego oddziaływania na ludzi. Oddziaływanie hałasu zostało wyeliminowane poprzez zastosowanie ekranów akustycznych oraz nową nawierzchnię, która w znacznym stopniu zmniejszy emisję hałasu. Ekran akustyczny będzie stanowił barierę dla dyspersji zanieczyszczeń głównie pyłowych.

9. Oddziaływanie na ruchy masowe

Ruchami masowymi nazywamy przemieszczanie się mas skalnych pod wpływem siły ciężkości.

Trasa odcinka drogi krajowej nr 79 na odcinku Góra Kalwarii -Magnuszew nie przechodzi przez zarejestrowane tereny osuwiskowe ani nie spowoduje zagrożenia ruchami masowymi ziemi (dane na podstawie Przeglądowej mapy osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych Państwowy Instytut Geologiczny).

W związku z powyższym ocenia się, że nie występuje oddziaływanie inwestycji na ruchy masowe i nie przewiduje się działań minimalizujących.

10. Oddziaływanie na dobra materialne

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem oznaczono obiekty budowlane przeznaczone do rozbiórki. Zakres projektu obejmuje rozbiórki obiektów kolidujących z rozwiązaniami projektowymi, są to budynki mieszkalne, użytkowe oraz usługowe.

W przypadku wpływu na stan techniczny budynków na wstępnym etapie budowy następuje inwentaryzacja stanu technicznego (uszkodzeń) zabudowy istniejącej w strefie oddziaływań prac budowlanych. Jeżeli nastąpi ocena, że istnieje potencjalne zagrożenie dla budynków wykonuje się prognozę wpływu drgań wywołanych budową. Wstępnie należy zaznaczyć, iż istniejące budynki występują w nieznacznym oddaleniu od osi drogi i występuje potencjalne ryzyko wpływów dynamicznych wywołanych przez źródła drgań (maszyny budowlane).

10.1. Etap realizacji

Zajęcia części działek prywatnych pod realizację inwestycji będą podlegały wycenie i nastąpi ustalenie wysokości odszkodowania za ich wykup. Wysokość odszkodowania za przejęcie prawa do własności nieruchomości niezbędnej do realizacji inwestycji przez Zarządcę, ustalana będzie na podstawie cen rynkowych nieruchomości zgodnie z przepisami prawa.

W czasie realizacji może dochodzić do pylenia na działki sąsiednie głównie w czasie prac ziemnych rozładunku/załadunku materiałów i odpadów.

10.2. Etap eksploatacji

Przedmiotowa inwestycja w czasie eksploatacji nie wpłynie negatywnie na dobra materialne na tym terenie.

10.3. Działania minimalizujące

10.3.1. Etap realizacji

Ochrona dóbr materialnych na etapie realizacji będzie spełniona poprzez:

- zakaz wykraczania pojazdami i pracami poza pas drogowy wyznaczony przez geodetów,
- minimalizacja przejazdów pojazdów ciężkich w obszarze zabudowanym,
- zakaz magazynowania materiałów i odpadów w sąsiedztwie zabudowy,
- zakaz zrzutu wody na działki prywatne powodując istotne zmiany hydrologiczne terenu i podtopienia.

10.3.2. Etap eksploatacji

Nie przewiduje się negatywnych oddziaływania na dobra materialne w trakcie eksploatacji inwestycji, dlatego też nie wskazuje się środków/działań ochronnych.

11. Opis oraz oddziaływanie na krajobraz

Inwestycja jest rozbudową istniejącej od lat dk79, która wpisała się już w miejscowy krajobraz. Odcinki biegnące po nowym śladzie nie są odsunięte znacząco daleko od istniejącej drogi, a droga przebiega w znakomitej większości przez tereny rolnicze, zabudowania, sady, lasy i zadrzewienia.

W obszarze inwestycji wyróżniono cztery podstawowe typy krajobrazu:

- krajobraz zbliżony do naturalnego, do którego zalicza się:

- krajobraz zadrzewień i dolin rzecznych,

- krajobraz naturalno – kulturowy, do którego zalicza się:

- krajobraz zarastających łąk i pól, ugorów,
- krajobraz rolniczy – sady, łąki, pola, rowy melioracyjne, zadrzewienia śródpolne, pojedyncze zabudowania zagrodowe, ogrody przydomowe, ogródki działkowe,

- krajobraz kulturowy, do którego zalicza się:

- osadnictwa wiejskiego,

- krajobraz zdegradowany, do którego zalicza się krajobraz:

- linii energetycznych,
- linii kolejowych,
- dróg

- obszarów przemysłowych

Obecny teren planowanego przedsięwzięcia stanowi krajobraz otwarty, rolniczy i naturalny, związany ze współwystępowaniem sadów, gruntów ornych i kompleksów zadrzewień oraz łąk, terenów zabudowanych i nieużytkowanych. W skali lokalnej swoisty walor krajobrazowy posiadają jedynie doliny małych cieków i dolina rzeki Pilicy.



Rysunek 23. Szpalery drzew i zadrzewienia km 29+500



Rysunek 24. Teren zabudowany Góra Kalwaria w obszarze inwestycji km 29+300



Rysunek 25. Tereny zalesione przy DK79 km 30+500



Rysunek 26. Szpalery drzew wzdłuż dk79 km 39+900



Rysunek 27. Rzeka w km 32+000



Rysunek 28. Zabudowania przy dk 79 km 41+500



Rysunek 29. Zabudowania przy dk 79 km 45+800



Rysunek 30. Krajobraz pól ze szpalerami drzew km 40+600



Rysunek 31. Zadrzewienia przy dk79 km 51+500

11.1. Oddziaływanie na krajobraz

11.1.1. Etap realizacji

W przypadku istniejącej od lat drogi krajowej do rozbudowy, zmiany w krajobrazie jako całości będą mało zauważalne. Oddziaływanie na warunki życia ludzi powoduje też zmieniony krajobraz w otoczeniu miejsc ich zamieszkania – przy rozbudowie istniejącej drogi zmiany te w krajobrazie będą praktycznie niezauważalne, jedynie w miejscach gdzie będą ekrany akustyczne, spowodują one zasłonięcie drogi i części pól widokowych, jednocześnie jednak podnosząc komfort życia poprzez zmniejszenie hałasu.

Inwestycja nie wiąże się również z budową dużych obiektów, takich jak MOPy, duże i mocno zaznaczone w krajobrazie mosty czy wiadukty, ani duże i wielopoziomowe węzły drogowe.

Na etapie budowy zmiany krajobrazu będą wynikać z:

- przekształceń ukształtowania powierzchni ziemi;
- likwidacji roślinności w pasie drogowym i z wycinki drzew przydrożnych
- powstawania nowej infrastruktury korpusu drogowego
- okresowego składowania materiałów budowlanych;
- nasadzeń roślinności w końcowej fazie budowy.

11.1.2. Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji oddziaływanie na krajobraz rozbudowanej dk79 będą identyczne jak obecnie istniejącej i funkcjonującej dk79:

- w miejscach gdzie trasa biegnie po nowym śladzie będzie to przecięcie krajobrazu kulturowego – rolniczego i osadniczego. Budowa nowego mostu w wariantcie 1 ma miejsce w sąsiedztwie istniejącego mostu do rozbiórki;
- możliwe, trudne do oszacowania zaistnienie w krajobrazie ewentualnych towarzyszących obiektów budowlanych kubaturowych (budynki stacji, restauracje itp);
- zaistnienia w krajobrazie nowych nasadzeń zieleni
- ewentualne zaśmiecenie terenów sąsiednich odpadami komunalnymi wyrzucanymi z samochodów, negatywnie wpływającymi na postrzeganie krajobrazu;
- generowania dalszych procesów urbanizacji i przez to dalszych procesów antropizacji krajobrazu.

Rozbudowa istniejącej dk79 nie będzie miała istotnego negatywnego wpływu na krajobraz.

11.2. Działania minimalizujące

Etap realizacji

Należy zastosować maksymalne zwężenie pasa budowy oraz uniknięcie lokalizacji głównych zapleczy budowy na terenach leśnych. Przyczyni się to do minimalizacji negatywnego wpływu na krajobraz leśny.

Lokowanie sprzętu oraz materiałów do budowy drogi na terenie leśnym i łąkowym wywołałoby np. silny kontrast pomiędzy przyrodniczym charakterem obszaru leśnego oraz antropogenicznym i dysharmonijnym wizerunkiem zaplecza budowy. Prowadzone będzie monitorowanie działań wykonawcy robót po ich zakończeniu – nie jest dopuszczalne pozostawienie po zakończeniu prac wszelkiego rodzaju odpadów stałych, płynnych oraz nasypów ziemi. Krajobraz oraz środowisko przyrodnicze po inwestycji powinny mieć szansę na jak największe zdolności regeneracyjne (odnowa naturalnej szaty roślinnej wokół inwestycji).

Etap eksploatacji

Minimalizacja ujemnych oddziaływań na etapie eksploatacji będzie zrealizowana poprzez nasadzenia zieleni. Po kilkunastu latach zieleń będzie możliwie najlepiej wkomponowana w otaczający krajobraz.

12. Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego (BRD)

Na etapie koncepcji programowej został wykonany audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego, który miał za zadanie zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa ruchu analizowanych wariantów. Po przeprowadzonych audytach BRD projekt został dostosowany do zaleceń Auditorów w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym.

Budowa drogi o parametrach drogi GP poprawi bezpieczeństwo ruchu drogowego wszystkich użytkowników. Zaprojektowana droga wyeliminuje częste zdarzenia drogowe. Bezkolizyjne rozwiązania projektowe umożliwią w sposób bezpieczny włączenie i wyłączenie się na drogę krajową. Budowa dróg zbiorczych i serwisowych oraz przejazdów bezkolizyjnych umożliwi niechronionym użytkownikom ruchu (piesi, rowerzyści) bezpieczną komunikację na terenie przyległym do projektowej drogi DK79. Realizacja inwestycji wpłynie również pozytywnie na BRD na istniejących drogach zlokalizowanych w pobliżu drogi dzięki przejęciu przez nią części ruchu z tych dróg.

13. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Planowana rozbudowa odcinka drogi krajowej nr 79 nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko, gdyż omawiana inwestycja zlokalizowana jest w znacznej odległości od granic państwa polskiego (najbliższa granica państwowa znajduje się w odległości około 160 km od inwestycji). Nie ma możliwości, by analizowana droga wpłynęła niekorzystnie na państwa z nami sąsiadujące, a ewentualnie powstałe w trakcie realizacji i eksploatacji zanieczyszczenia przedostały się poza granice naszego państwa.

W związku z realizacją omawianego zadania, co wykazano w szczegółowych obliczeniach i analizach, nie będą miały miejsca oddziaływania o charakterze transgranicznym na poszczególne elementy

przyrodnicze. Nie wystąpią tutaj bowiem oddziaływania transgraniczne w zakresie powietrza atmosferycznego, klimatu akustycznego, odpadów, wód opadowych i roztopowych oraz w zakresie środowiska przyrodniczego.

14. Etap likwidacji przedsięwzięcia

W czasie objętym prognozą nie przewiduje się likwidacji projektowanej inwestycji. Faza likwidacji jest procesem odwrotnym do fazy budowy. W chwili obecnej trudno jest zakładać likwidację obiektu, którego budowa w założeniu ma służyć jak najdłużej – trwałość eksploatacyjna inwestycji liniowych typu droga liczona jest najmniej w dziesiątkach lat.

Potencjalna likwidacja przedsięwzięcia drogowego, aczkolwiek mało prawdopodobna, będzie stanowiła poważny problem. Budowa drogi to nie tylko zajęcie pasa gruntu, ale daleko idące zmiany siedlisk w bezpośrednim sąsiedztwie: wprowadzenie obcego substratu, zmiana stosunków wodnych, przeprowadzenie drogi w wykopie lub na nasypie itp. Inwestycja powoduje, więc zmiany na różnych stopniach organizacji świata żywego – od krajobrazu, poprzez poziom biocenozy aż do populacji i poszczególnych gatunków. Należy przy tym zaznaczyć, że pobocza dróg zawsze są silniej zeutrofizowane niż sąsiadujące z nimi siedliska.

Likwidacja drogi to przede wszystkim „wymazanie” jej z krajobrazu, a więc usunięcie nawierzchni, która jest niemożliwa do skolonizowania przez świat organizmów żywych, towarzyszącej drodze infrastruktury, jak znaki drogowe, wykopy i nasypy itp. Pas drogowy powinien zostać przywrócony dawnej formie użytkowania, a więc podlegać rekultywacji. Przeprowadzenie likwidacji inwestycji liniowej wymagałoby uzyskania stosownych decyzji na gospodarcze korzystanie ze środowiska. Likwidacja drogi wraz z całą wymaganą infrastrukturą i urządzeniami bezpieczeństwa skutkowałaby powstaniem znacznych ilości odpadów oraz koniecznością przeprowadzenia rekultywacji terenów.

W trakcie prac likwidacyjnych mogą wystąpić następujące oddziaływania:

- powstawanie odpadów z likwidowanych obiektów, w tym odpadów niebezpiecznych

Na etapie likwidacji odpady powstawać będą na następujących etapach prac budowlanych: prace rozbiórkowe - elementy drogowe (fragmenty nawierzchni asfaltowej, betonowej, bruku, obiektów inżynierskich), demontaż sieci infrastruktury technicznej oraz prace ziemne (grunt z wykopów).

Powstające odpady zaliczane są przede wszystkim do grupy nr 17 – odpady powstające z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, zgodnie z § 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów. Warunkiem braku oddziaływania powstających na etapie budowy odpadów jest właściwy sposób postępowania z odpadami, zależny od rodzaju, ilości i miejsca powstania odpadu, a także staranna zbiórka w miejscu ich powstawania. Odpady z rozbiórki drogi winny być selektywnie gromadzone na placu budowy, w

oznakowanych pojemnikach lub wyznaczonych do tego celu miejscach. Sposób magazynowania odpadów winien zabezpieczać środowisko przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się odpadów - np. dla opakowań z tworzyw sztucznych czy papieru należy przewidzieć zamykane pojemniki. W szczególności należy zabezpieczać miejsca czasowego gromadzenia płynnych odpadów niebezpiecznych poprzez zastosowanie m.in. mat absorbujących.

- emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego,

Na etapie likwidacji źródłami emisji do powietrza będą:

- maszyny do podstawowych robót ziemnych: koparki, koparko - ładowarki, walce wibracyjne,
- maszyny do robót instalacyjnych: żurawie samochodowe, spawarki,
- maszyny do robót związanych z nakładaniem nawierzchni jak betonowozy, rozścielacze asfaltu,
- maszyny wykorzystywane w transporcie materiałów budowlanych oraz mas ziemnych.

Emisję stanowić będą spaliny z pojazdów ciężarowych oraz pylenie podczas transportu mas ziemnych. Największe oddziaływanie na stan powietrza w fazie likwidacji będą miały procesy przemieszczania mas ziemi.

W czasie likwidacji będzie można zauważyć także wzrost emisji zanieczyszczeń:

- NO_x, CO – zawarte w spalinach maszyn, które eksploatowane będą na placu oraz w jego sąsiedztwie, zarówno podczas prac jak i podczas transportu,
- pyłów – wzrost stężenia z uwagi transport materiałów sypkich i przemieszczanie mas ziemnych,

Zakłada się, że oddziaływanie inwestycji w fazie likwidacji będzie miało charakter chwilowy i odwracalny, a zakończenie oddziaływania ustąpi po zaprzestaniu prac rozbiórkowych.

Zasięg oddziaływania inwestycji w fazie likwidacji może wynieść od 100 – 150 m od pasa drogowego i będzie mieć charakter krótkotrwały.

- emisja hałasu do otoczenia,

Podczas wykonywania prac rozbiórkowych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie klimatu stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny, wykonujące prace związane z rozbiórkami będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach. Prowadzenie prac oznacza koncentrację wielu takich źródeł hałasu na stosunkowo niewielkim obszarze. Przemieszczanie się samochodów o dużym tonażu przewożących ładunki będzie wpływało niekorzystnie na klimat akustyczny.

Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. Uciążliwości akustyczne na etapie likwidacji inwestycji będą miały charakter krótkotrwały. Ich zminimalizowanie będzie polegało na odpowiedniej organizacji robót, prowadzeniu robót w porze dziennej oraz możliwie krótkim okresie trwania prac rozbiórkowych.

- możliwość zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych

W fazie likwidacji będą miały miejsce bezpośrednie mechaniczne przekształcenia środowiska gruntowo-wodnego, powierzchni terenu, gleby i szaty roślinnej.

Zanieczyszczenie wód i gleb w czasie wykonywania robót ziemnych może nastąpić głównie w wyniku:

- wycieku substancji z niewłaściwie ulokowanych i zabezpieczonych zbiorników oraz źle konserwowanych lub wadliwie stosowanych maszyn, urządzeń i samochodów;
- przenikania szkodliwych substancji do gleb, wód powierzchniowych i podziemnych na skutek niewłaściwego składowania materiałów lub podczas wykonywania robót; także na skutek pozostawienia lub zakopania w gruncie materiałów niebezpiecznych lub opakowań.

Są to sytuacje awaryjne, które przy odpowiednim nadzorze oraz dbałości i porządku na placu budowy nie powinny mieć miejsca.

- oddziaływanie na formy ochrony przyrody

Etap likwidacji przedsięwzięcia będzie powodował przepłaszanie i niepokoienie ptaków i innych zwierząt. Oprócz tego wiąże się z robotami ziemnymi i zniszczeniem zieleni, która zasiedliła sąsiedztwo inwestycji. Wpływ inwestycji na florę obszaru polegać będzie głównie na zniszczeniu pokrywy roślinnej na obszarze placów budowy i stref pasa jezdni.

Wszystkie zanieczyszczenia i uciążliwości powstające w trakcie prac likwidacyjnych nie wpłyną ujemnie na jakość środowiska naturalnego, o ile wykonawcy robót budowlanych w stosowny sposób zabezpieczą organizację robót ziemnych oraz zastosują odpowiedni nadzór nad przestrzeganiem zasad ochrony środowiska. Po zakończeniu prac rekultywacyjnych w bliżej nieokreślonym okresie czasu można spodziewać się powrotu środowiska do stanu zbliżonego do stanu aktualnego.

15. Analiza możliwych konfliktów społecznych

W ramach projektu odbyły się konsultacje z mieszkańcami poszczególnych gmin. Spotkania miały miejsce w Gminie Magnuszew, gminie Warka oraz w Górze Kalwarii.

Liczba i miejsca spotkań pozwoliły na zapoznanie się z przedsięwzięciem szerokiej grupy osób. Informacje o konsultacjach podawane były do publicznej wiadomości.

Na spotkaniach mieszkańcy zgłaszali swoje wnioski, które następnie były rozpatrywane przez projektanta i Inwestora. Rozwiązania projektowe wzbudziły wiele zastrzeżeń ze strony mieszkańców oraz władz poszczególnych Gmin. Wskazywano na pogorszenie warunków życia i bezpieczeństwa. Zastrzeżenia były głównie zgłaszane do likwidacji skrzyżowań, umiejscowienia dróg serwisowych oraz ograniczeniu dostępności do drogi krajowej.

Przewiduje się, że na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach będą wpływały liczne wnioski i uwagi ze strony mieszkańców poszczególnych Gmin.

16. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska obszar ograniczonego użytkowania ustanawia się wówczas, gdy z „postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (...) mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem (...) trasy komunikacyjnej”. Jednocześnie ust. 5 w art. 135 stwierdza, że w przypadku dróg krajowych „obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej (...)”.

Przeprowadzone dla potrzeb niniejszego raportu analizy oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz rozpoznanie środowiska przyrodniczego wykazują, że w zakresie oddziaływania akustycznego występują przekroczenia dopuszczalnych norm. Przekroczenia te występują pomimo zastosowania ekranów akustycznych. Niestety ze względu na brak możliwości technicznych posadowienia ekranów akustycznych na niektórych odcinkach (ze względu na m.in. liczne zjazdy indywidualne, które powodowałyby fragmentację ekranów i obniżały ich skuteczność) brak jest możliwości technicznych spełnienia norm akustycznych na wybranych terenach. Na tych obszarach w wyniku realizacji przedsięwzięcia poprawi się płynność ruchu, zastosowana zostanie nowa nawierzchnia powodująca redukcję emisji hałasu, w związku z czym nastąpi znaczna poprawa klimatu akustycznego względem stanu obecnego.

Sugeruje się aby, konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania została stwierdzona po wykonaniu analizy porealizacyjnej.

17. Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia

Proponuje się monitoring w zakresie środowiska przyrodniczego. Monitoring przyrodniczy polegać powinien na kontroli wykonania robót budowlanych pod nadzorem zespołu przyrodniczego, powołanego przez Wykonawcę robót na okres realizacji całego przedsięwzięcia.

Fauna bezkręgowca: nie przewiduje się monitoringu bezkręgowców w trakcie ani po zakończeniu inwestycji. W przypadku konieczności przeniesienia gniazd chronionych mrówek zalecane jest prowadzenie prac pod nadzorem entomologa.

Ichtiofauna:

Z uwagi na obecność co najmniej czterech chronionych gatunków ryb potencjalnie występujących na obszarze planowanej inwestycji konieczne jest zaplanowanie przeprowadzenia monitoringu przyrodniczego w ramach nadzoru przyrodniczego ze strony Inżyniera i Wykonawcy w okresie prac budowlanych. Metodyka prowadzenia monitoringu zostanie zaplanowana przez nadzór przyrodniczy Wykonawcy i uzgodniona z Zamawiającym. Prowadzenie prac budowlanych, w tym również po istniejącym śladzie, bez

realizowania nowych wariantów, wiąże się z generowaniem szeregu niekorzystnych, tymczasowych, negatywnych oddziaływań, wpływających potencjalnie na stan zachowania lokalnych populacji ryb, w tym chronionych gatunków, na obszarze będącym w strefie bezpośredniego oddziaływania prac budowlanych. Fakt prowadzenia prac w istniejącym śladzie, tj. tzw. rozbudowa drogi, z punktu widzenia możliwych negatywnych oddziaływań na stan chronionych gatunków i ich siedlisk nie odbiega znacząco od prowadzenia prac wzdłuż wariantu omijającego dotychczasowy przebieg drogi. Obowiązkiem Wykonawcy prac budowlanych jest zadbanie o zachowanie lokalnych populacji w jak najlepszym stanie, a obowiązkiem Inwestora powinno być należyte nadzorowanie prowadzonych prac i ich potencjalnego wpływu na lokalne populacje chronionych organizmów i ich siedliska.

Wobec powyższego, niezależnie od przyjętego wariantu realizacji inwestycji proponuje się:

- na etapie budowy (w ramach nadzoru przyrodniczego ze strony Inżyniera i Wykonawcy w okresie prac budowlanych): prace budowlane zlokalizowane w obszarach Natura 2000 prowadzone powinny być pod nadzorem ichtiologa. Celem nadzoru będzie weryfikacja, czy zalecenia dotyczące minimalizacji oddziaływania na ichtiofaunę są wdrażane we właściwy sposób oraz czy stan siedlisk gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 nie został znacząco pogorszony.

Herpetofauna:

Na etapie budowy – biorąc pod uwagę działania minimalizujące, monitoring na etapie budowy nie jest konieczny.

Na etapie eksploatacji - monitoring porealizacyjny nie jest wymagany.

Awifauna:

Na etapie budowy – biorąc pod uwagę działania minimalizujące opisane w rozdziale 8.4 monitoring na etapie budowy nie jest konieczny.

Na etapie eksploatacji - monitoring porealizacyjny nie jest wymagany.

Ssaki:

Na etapie budowy – monitoring wymagany tylko w przypadku realizacji wariantu przewidującego budowę nowego obiektu mostowego na Pilicy, w obszarze budowy obiektu, ze względu na licznie występujące tam stanowiska bobra.

Na etapie eksploatacji – w przypadku realizacji wariantu przewidującego budowę nowego obiektu mostowego monitoring porealizacyjny jest wymagany w celu sprawdzenia czy ważny korytarz migracyjny jakim jest dolina Pilicy nadal funkcjonuje. Monitoring powinien rozpocząć się rok po oddaniu inwestycji do użytkowania i obejmować inwentaryzację ssaków w szczególności bobra i wydry, określenie czy możliwa jest swobodna wędrówka ssaków w dolinie Pilicy, określenie śmiertelności na drodze w km 42+000-43+500 wariantów 2 (A2+B1) i 3 (A2+B3) (co odpowiada km 0+030 – 1+500 wariantu 1 (A1+B2)). Monitoring należy prowadzić na podstawie tropień przez cały rok, kontrolę powinny odbywać

się co ok 14 dni. Monitoring należy prowadzić w okresie dwóch lat.

Nietoperze:

Na etapie budowy – biorąc pod uwagę działania minimalizujące, monitoring na etapie budowy nie jest konieczny.

Na etapie eksploatacji - monitoring porealizacyjny nie jest wymagany.

18. Przedstawienie zakresu analizy porealizacyjnej

Celem analizy porealizacyjnej jest porównanie wielkości prognozowanych oddziaływań scharakteryzowanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko i wskazanych przez organ ochrony środowiska w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z oddziaływaniami, które wystąpiły w rzeczywistości po budowie przedsięwzięcia. Analizę porealizacyjną inwestor zobowiązany będzie wykonać po upływie 12 miesięcy od przekazania przedsięwzięcia do użytkowania. Analiza będzie miała za zadanie ocenę skuteczności przyjętych rozwiązań i weryfikacji stanu środowiska i ewentualne podjęcia działań naprawczych.

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 ograniczenia użytkowania.

Analiza oddziaływania w zakresie emisji hałasu pokazała, że przedmiotowe przedsięwzięcie będzie źródłem przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w środowisku. Z tego powodu w ramach niniejszego opracowania zaproponowano działania minimalizujące emisję hałasu w postaci zastosowania ekranów akustycznych. Po oddaniu przedsięwzięcia do eksploatacji wykonana zostanie analiza porealizacyjna. W ramach tej analizy należy przeprowadzić pomiary poziomu hałasu w punktach, w których poziom hałasu jest największy.

Punkty, w których należy wykonać pomiary hałasu w ramach analizy porealizacyjnej, to punkty w których stwierdzono na podstawie przeprowadzonej analizy największe wartości poziomu hałasu i przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku. Wskazuje się co najmniej następujące lokalizacje punktów pomiarowych:

Zadanie A:

Tabela 133. Lokalizacje punktów pomiarowych dla zadania A - wariant 1 (A1) i wariant 2 (A2)

PD H	Punkt pomiaru wg analizy akustycznej	Kilometraż	Strona drogi
1	P1	29+525	Lewa
2	P1a	29+570	Lewa
3	P5	30+580	Lewa
4	P5a	30+630	Lewa
5	P8	31+455	Prawa
6	P13	33+470	Prawa
7	P14	33+485	Lewa
8	P18	34+500	Prawa
9	P19	34+520	Lewa
10	P20	34+640	Prawa
11	P21	34+785	Lewa
12	P22	34+840	Prawa
13	P35	39+320	Lewa
14	P36	39+325	Prawa
15	P40	41+058	Prawa
16	P41	41+200	Lewa
17	P42	41+420	Lewa
18	P43	41+520	Prawa
19	P44	41+525	Lewa
20	P45	41+590	Prawa
21	P46	41+595	Lewa
22	P47	41+713	Lewa
23	P48	41+710	Prawa

Zadanie B:

Tabela 134. Lokalizacje punktów pomiarowych dla zadania B - wariant 1 (B2) , wariant 2 (B1) oraz wariant 3 (B3)

WARIANT 1 (B2)				WARIANT 2 (B1) i 3 (B3)			
PDH	Punkt pomiaru wg analizy akustycznej	Kilometraż	Strona drogi	PDH	Punkt pomiaru wg analizy akustycznej	Kilometraż	Strona drogi
1	P1	43+697	Prawa	1	P1	1+697	Prawa
2	P3	43+870	Lewa	2	P3	43+868	Lewa
3	P4	43+948	Lewa	3	P4	43+948	Lewa
4	P5	43+950	Prawa	4	P5	43+950	Prawa
5	P6	44+213	Lewa	5	P6	44+213	Lewa
6	P7	44+250	Prawa	6	P7	44+255	Prawa
7	P8	44+312	Lewa	7	P8	44+312	Lewa
8	P9	44+400	Prawa	8	P9	44+401	Prawa
9	P11	44+442	Lewa	9	P11	44+445	Lewa
10	P12	44+552	Prawa	10	P12	44+553	Prawa
11	P13	44+580	Lewa	11	P13	44+580	Lewa
12	P14	44+713	Lewa	12	P14	44+716	Lewa
13	P15	44+945	Prawa	13	P15	44+945	Prawa
14	P16	45+110	Lewa	14	P16	45+110	Lewa
15	P17	45+260	Prawa	15	P17	45+260	Prawa
16	P18	45+380	Prawa	16	P18	45+380	Prawa
17	P19	45+397	Lewa	17	P19	45+395	Lewa
18	P20	45+562	Lewa	18	P20	45+564	Lewa
19	P21	45+695	Lewa	19	P21	45+695	Lewa
20	P22	45+726	Prawa	20	P22	45+725	Prawa
21	P23	45+786	Lewa	21	P23	45+786	Lewa

22	P24	45+910	Prawa	22	P24	45+910	Prawa
23	P25	45+975	Lewa	23	P25	45+974	Lewa
24	P26	46+120	Lewa	24	P26	46+119	Lewa
25	P27	45+150	Prawa	25	P27	46+149	Prawa
26	P28	46+338	Prawa	26	P28	46+339	Prawa
27	P29	46+403	Lewa	27	P29	46+403	Lewa
28	P30	46+660	Prawa	28	P30	46+660	Prawa
29	P31	46+815	Lewa	29	P31	46+815	Lewa
30	P32	46+706	Prawa	30	P32	46+920	Lewa
31	P48	51+950	Lewa	31	P63	4+200	Lewa
32	P51	52+285	Lewa	32	P64	4+302	Lewa
33	P52	52+437	Lewa				

Procedura pomiarowa powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r (Dz. U. Nr 140, poz. 824) w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku. Badania hałasu należy wykonać metodą bezpośrednią pomiarów ciągłych. Punkty pomiarowe powinny być zlokalizowane po jednym za każdym ekranem akustycznym w celu sprawdzenia ich skuteczności.

Zestawienie punktów pomiarowych dla wariantu preferowanego

Tabela 135. Lokalizacje punktów pomiarowych dla zadania A - wariant 1 (A1)

PD H	Punkt pomiaru wg analizy akustycznej	Kilometraż	Strona drogi
1	P1	29+525	Lewa
2	P1a	29+570	Lewa
3	P5	30+580	Lewa
4	P5a	30+630	Lewa
5	P8	31+455	Prawa
6	P13	33+470	Prawa
7	P14	33+485	Lewa
8	P18	34+500	Prawa
9	P19	34+520	Lewa
10	P20	34+640	Prawa
11	P21	34+785	Lewa
12	P22	34+840	Prawa
13	P35	39+320	Lewa
14	P36	39+325	Prawa
15	P40	41+058	Prawa
16	P41	41+200	Lewa
17	P42	41+420	Lewa
18	P43	41+520	Prawa
19	P44	41+525	Lewa
20	P45	41+590	Prawa
21	P46	41+595	Lewa
22	P47	41+713	Lewa
23	P48	41+710	Prawa

Tabela 136. Lokalizacje punktów pomiarowych dla zadania B - wariant 1 (B2)

WARIANT 1 (B2)			
PDH	Punkt pomiaru wg analizy	Kilometraż	Strona drogi

	akustycznej		
1	P1	43+697	Prawa
2	P3	43+870	Lewa
3	P4	43+948	Lewa
4	P5	43+950	Prawa
5	P6	44+213	Lewa
6	P7	44+250	Prawa
7	P8	44+312	Lewa
8	P9	44+400	Prawa
9	P11	44+442	Lewa
10	P12	44+552	Prawa
11	P13	44+580	Lewa
12	P14	44+713	Lewa
13	P15	44+945	Prawa
14	P16	45+110	Lewa
15	P17	45+260	Prawa
16	P18	45+380	Prawa
17	P19	45+397	Lewa
18	P20	45+562	Lewa
19	P21	45+695	Lewa
20	P22	45+726	Prawa
21	P23	45+786	Lewa
22	P24	45+910	Prawa
23	P25	45+975	Lewa
24	P26	46+120	Lewa
25	P27	45+150	Prawa
26	P28	46+338	Prawa
27	P29	46+403	Lewa
28	P30	46+660	Prawa
29	P31	46+815	Lewa
30	P32	46+706	Prawa
31	P48	51+950	Lewa
32	P51	52+285	Lewa
33	P52	52+437	Lewa

19. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

W trakcie realizacji niniejszego raportu autorzy opracowania korzystali z materiałów źródłowych, dokumentujących stan środowiska w rejonie przebiegu projektowanej inwestycji. Wszystkie materiały źródłowe i akty prawne na podstawie, których wykonano niniejszy raport zawarto w opracowaniu.

Analizę uciążliwości projektowanej rozbudowy drogi krajowej dla wszystkich aspektów środowiskowych, wykonano w oparciu o prognozę ruchu. Jako podstawę przyjęto prognozowany ruch pojazdów na projektowanej inwestycji z podziałem na pojazdy osobowe i ciężarowe.

Kilkakrotnie dokonywano także wizji terenowej, a dla środowiska przyrodniczego – wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Materiały te są wystarczające.

Nie dostrzega się, więc istotnych braków w rozpoznaniu stanu środowiska. Raport opracowano na obecny, w ocenie autorów, wystarczająco rozpoznany stan wiedzy o istniejącym środowisku i w oparciu o

aktualne, powszechnie akceptowane (nie tylko w kraju) w środowisku praktyków i teoretyków, metody prognozowania zmian tego stanu. Nie oznacza to jednak, że nie występują pewne niedoskonałości w metodach prognozowania. Poniżej pokazano wybrane zagadnienia, które warto badać.

Przy sporządzaniu niniejszego raportu w dziedzinie środowiska przyrodniczego wykorzystano dane zawarte w materiałach literaturowych oraz własnych wynikach z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Powyższe dane pozwalają na ocenę oddziaływania planowanej inwestycji na to środowisko oraz zaplanowanie odpowiedniego zabezpieczenia w celu minimalizacji tego oddziaływania. Ale i w tej dziedzinie brak np. rzetelnej, udokumentowanej wiedzy np. na temat oddziaływania hałasu na populację różnych gatunków zwierząt.

W opracowaniu zagadnień w dziedzinie zagrożenia klimatu akustycznego w środowisku wykorzystano najlepsze dostępne metody oceny tych zagrożeń, stosowane w kraju i zagranicą. W ocenie zagrożeń oparto się na prognozach ruchu, których zmiany mniejsze niż 20 % nie spowodują zmiany oceny zagrożeń hałasem i przedstawionych ustaleń. Jednak wobec częstych większych niż 20% błędów w prognozie ruchu, to właśnie metody prognozowania ruchu powinny stać się przedmiotem weryfikacji.

Podstawowymi trudnościami, które wynikły przy opracowaniu niniejszego raportu w odniesieniu do stanu powietrza atmosferycznego jest brak jednoznacznych, preferencyjnych metodyk obliczeniowych dotyczących oddziaływań komunikacyjnych związanych z określaniem zasięgu uciążliwości źródeł liniowych.

Z kolei zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników o charakterze losowym. Są to między innymi: zanieczyszczenie powietrza, natężenie i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, zagospodarowanie drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu i wiele innych. Dotychczas nie została opracowana metoda uwzględniająca oddzielny ilościowy wpływ tych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg. Najczęściej stosuje się całościowe proste metody oceny ładunków zanieczyszczeń transportowanych w spływach opadowych z powierzchni dróg. Metody te wykorzystują wyniki badań terenowych zanieczyszczenia spływów z dróg oraz pomiary In situ parametrów opadów i natężenia ruchu.

W niniejszym raporcie, analizowano ze znaczną szczegółowością możliwe do wystąpienia w przyszłości, przewidywane rodzaje oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko, w tym także zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami środowiska. Mimo przyjętych w chwili opracowywania założeń, niewykluczone jest, że przyszłe oddziaływania mogą kształtować się w odmienny sposób. Wynika to z następujących czynników:

- nieunikniony rozwój technologii motoryzacyjnych i drogowych będzie powodował ciągłe, choć niemożliwe do prognozowania zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego,

- rzeczywiste natężenia ruchu pojazdów w docelowym okresie przyjętych prognoz zależą od szeregu czynników, w tym kosztów alternatywnych środków transportu, oferty środków transportu publicznego, koncepcji przestrzennego zagospodarowania regionu itp.; obecnie brak jest możliwości ustalenia wpływu tych czynników na rzeczywistą wartość natężenia ruchu;
- przy przewidywaniu potencjalnych skutków dla środowiska (w szczególności klimatu akustycznego) wywołanych funkcjonowaniem analizowanej inwestycji, jako najwłaściwsze narzędzie wykorzystano metody obliczeniowe (modelowanie); są to modele sprawdzone, zatwierdzone i wykorzystywane przy przeprowadzaniu ocen oddziaływania inwestycji drogowych na środowisko, jednakże każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości i uwzględnia tylko najbardziej istotne czynniki.

Ponadto, na końcu już, warto wspomnieć, iż bardzo prawdopodobnym wydaje się być fakt, że biorąc pod uwagę dynamikę zmian polskich przepisów w dziedzinie ochrony środowiska, w szczególności wywołanych trwającym cały czas procesem dostosowawczym do wymogów Unii Europejskiej obecnie obowiązujące przepisy, w odniesieniu do których określano oddziaływanie na środowisko ulegną istotnym zmianom. Zmiany te mogą dotyczyć zarówno norm jakości środowiska, jak i standardów stosowanych metod, w tym modeli obliczeniowych.

20. Analiza wielokryterialna

Kryteria główne oceny wariantów wraz określeniem wag ich oddziaływania

Analizę wielokryterialną przeprowadzono z uwzględnieniem czterech kryteriów głównych:

- kryterium techniczne,
- kryterium środowiskowe,
- kryterium społeczne,
- kryterium ekonomiczne

Celem niniejszej analizy jest uszeregowanie wariantów przebiegu trasy według przyjętych kryteriów, co pozwoli na wskazanie wariantu najkorzystniejszego, do dalszego opracowania we wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Analizie poddano trzy warianty inwestycyjne.

Poniżej przedstawiono tabelarycznie przyjęte kryteria główne wraz z przyporządkowanymi wagami oddziaływania:

Tabela 137. Kryteria główne wraz z wagami oddziaływania

Kryterium główne oceny	Waga oddziaływania
------------------------	--------------------

A	Techniczne	35,00
B	Środowiskowe	15,00
C	Społeczne	15,00
D	Ekonomiczne	35,00

Ustalenie podkryteriów oceny wariantów wraz określeniem wag ich oddziaływania

W celu ustalenia szczegółowych wyników i wyboru wariantu najkorzystniejszego każde z kryteriów głównych podano szczegółowej analizie w oparciu o podkryteria wraz z nadaniem im wag oddziaływania. Wielkości przedmiarowe przyjęto na podstawie Koncepcji programowej.

Poniżej w tabelach zestawiono przyjęte do analizy podkryteria wraz metodologią przyznawania punktacji:

Tabela 138. Podkryterium techniczne wraz z wagami oddziaływania

Lp.	Rodzaj oddziaływania	jednostka	Metodologia
1	Długość trasy zasadniczej (wariantu)	km	max.ilosc pkt.100. Krótszy odcinek - przypisano więcej punktów
2	Powierzchnia jezdni trasy zasadniczej	m ²	max.ilosc pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów
3	Powierzchnia jezdni dróg serwisowych	m ²	max.ilosc pkt.100. większa powierzchnia - przypisano więcej punktów
4	Powierzchnia jezdni pozostałych dróg do przebudowy (wew., gminne, powiatowe, wojewodskie)	m ²	max.ilosc pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów
5	Powierzchnia terenu do wykupu (poza ist. pasem drogowym) - działki rolne	ha	max.ilosc pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów
6	Powierzchnia terenu do wykupu (poza ist. pasem drogowym) - działki budowlane	ha	max.ilosc pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów
7	Powierzchnia chodników i ścieżek rowerowych	m ²	max.ilosc pkt.100. większa powierzchnia - przypisano więcej punktów
8	Kolizje z infrastrukturą - długość przebudowy	mb	max.ilosc pkt.100. mniejsza długość łączna przebudowy - przypisano więcej punktów
9	Roboty ziemne: wielkość nasypów	m ³	max.ilosc pkt.100. mniejsza objętość robót - przypisano więcej punktów

10	Roboty ziemne: wielkość wykopów	m ³	max.ilosc pkt.100. mniejsza objętość robót - przypisano więcej punktów
11	Powierzchnia ekranów akustycznych	m ²	max.ilosc pkt.100. większa ilość urządzeń zabezpieczających - przypisano więcej punktów
12	Ilość przepustów do przebudowy	mb	max.ilosc pkt.100. mniejsza długość łączna przebudowy - przypisano więcej punktów
13	Ilość mostów do przebudowy i remontów	mb	max.ilosc pkt.100. mniejsza długość łączna przebudowy - przypisano więcej punktów
14	Analiza poprawy BRD na DK79 -ograniczenie dostępności poprzez zlikwidowanie bezpośrednich zjazdów na drogę krajową	%	max.ilosc pkt.100. Większy procentowy udział odcinków gdzie zlikwidowano zjazdy na DK79 - przypisano więcej punktów
15	Ocena warunków ruchu na skrzyżowaniach	PSR	max.ilosc pkt.100. PSR I - 100pkt, PSR II - 75 pkt, PSR III - 50 pkt, PSR IV - 25 pkt
16	Ocena poziomu swobody ruchu odcinka DK79	PSR	max.ilosc pkt.100. PSR A - 100pkt, PSR B - 80 pkt, PSR C - 60 pkt, PSR D - 40 pkt , PSR E - 20 pkt
17	Obiekt na Pilicy, Ocena warunków bezpieczeństwa ruchu	-	max.ilosc pkt.100. wysokie warunki BRD, poziom A: 100pkt, średnie warunki BRD, poziom B: 75 pkt, niskie warunki BRD, poziom C: 50 pkt, krytyczne warunki BRD, poziom D: 25 pkt

Tabela 139. Podkryterium środowiskowe wraz z wagami oddziaływania

Lp.	Rodzaj oddziaływania	jednostka	metodologia
1	warunki życia i zdrowie ludzi [pow ekranów]	m ²	max.ilosc pkt.100. Większa powierzchnia - przypisano więcej punktów
2	obszary Natura 2000* [ar]	ar	max.ilosc pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów
3	pozostałe formy ochrony przyrody, w tym krajobrazu* [ar]	ar	max.ilosc pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów

4	ekosystemy leśne [ar]	ar	max.ilość pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów
5	wody podziemne [ar]	ar	max.ilość pkt.100. mniejsza powierzchnia - przypisano więcej punktów
6	archeologia	szt	max.ilość pkt.100. mniejsza ilość niszczonych elementów - przypisano więcej punktów

Tabela 140. Podkryterium społeczne wraz z wagami oddziaływania

Lp.	Rodzaj oddziaływania	jednostka	metodologia
1	Ilość budynków mieszkalnych do wyburzeń	szt.	max.ilość pkt.100. mniejsza ilość wyburzeń - przypisano więcej punktów
2	Ilość budynków gospodarczych do wyburzeń	szt.	max.ilość pkt.100. mniejsza ilość wyburzeń - przypisano więcej punktów
3	Uwzględnione wnioski społeczne	szt.	max.ilość pkt.100. większa ilość protestów - przypisano mniej punktów
4	Preferowany wariant przez gminę	-	max.ilość pkt.100. ile jest gmin? Metoda punktacji do ustalenia

Tabela 141. Podkryterium ekonomiczne wraz z wagami oddziaływania

Lp.	Rodzaj oddziaływania	jednostka	metodologia
1	Koszt budowy	PLN	max.ilość pkt.100. bardzo niski poziom kosztów - 100pkt. niski poziom kosztów - 80pkt. średni poziom kosztów - 60pkt. wysokie koszty - 40pkt. bardzo wysokie koszty - 20pkt
2	Koszt / km	PLN/km	max.ilość pkt.100. bardzo niski poziom kosztów - 100pkt. niski poziom kosztów - 80pkt. średni poziom kosztów - 60pkt. wysokie koszty - 40pkt. bardzo wysokie koszty - 20pkt

3	ERR	-	max. ilość pkt. 100. bardzo wysokie wskaźniki - 100pkt. wysokie wskaźniki - 80pkt. wskaźniki na średnim poziomie - 60pkt. wskaźniki ponad granice opłacalności ekonomicznej - 40pkt. wskaźniki wykazujące nieekonomiczność - 20pkt
4	ENPV	-	max. ilość pkt. 100. bardzo wysokie wskaźniki - 100pkt. wysokie wskaźniki - 80pkt. wskaźniki na średnim poziomie - 60pkt. wskaźniki ponad granice opłacalności ekonomicznej - 40pkt. wskaźniki wykazujące nieekonomiczność - 20pkt
5	BCR	-	max. ilość pkt. 100. bardzo wysokie wskaźniki - 100pkt. wysokie wskaźniki - 80pkt. wskaźniki na średnim poziomie - 60pkt. wskaźniki ponad granice opłacalności ekonomicznej - 40pkt. wskaźniki wykazujące nieekonomiczność - 20pkt

Ocena dla kryteriów głównych

Oceny poszczególnych wariantów przebiegu trasy dla kryteriów głównych wyznaczono stosując procedurę analizy wielokryterialnej w oparciu o podkryteria określone jako rodzaj oddziaływania.

Dla oceny każdego z wariantów przebiegu trasy w ramach kryteriów głównych przyjęto różnego rodzaju podkryteria opisujące oddziaływania inwestycji. Tak jak zaznaczono już wcześniej oddziaływania te są różne dla poszczególnych kryteriów głównych.

Ocena poszczególnych wariantów przebiegu trasy według przyjętych kryteriów głównych

Dla oceny wariantów przebiegu trasy przyjęto następującą procedurę ocen częściowych:

Dla oceny każdego z wariantów w ramach kryterium głównego przyjęto różnego rodzaju podkryteria opisujące oddziaływania inwestycji. Oddziaływania te są różne dla poszczególnych kryteriów głównych. Określa je analiza dokumentacji wchodzącej w skład Koncepcji programowej.

Dla każdego podkryterium – rodzaju oddziaływania określono współczynnik ważności oceny częściowej, na której opiera się ocena

Oceny częściowe poszczególnych podkryteriów przyznawano według metodologii opisanych powyżej w tabelach. Dane podkryterium może uzyskać maksymalnie 100 punktów.

Określone na podstawie analizy – częściowe oceny mij – poddaje się kodowaniu metodą Pattern, sprowadzając wszystkie do wartości z przedziału od 0 do 1. Zastosowana metoda kodowania polega na zastąpieniu oceny przez iloraz:

$$x_{ij} = \frac{m_{ij}}{\sum_{i=1}^n m_{ij}}$$

gdzie:

x_{ij} = zakodowana ocena i – tego wariantu wg j – tego podkryterium

m_{ij} = ocena i – tego wariantu j – tego podkryterium wg arkusz ocen

n – liczba wariantów

Oceny w ramach kryterium głównego dokonuje się na podstawie zakodowanych ocen częściowych i ich współczynników ważności wg następującego wzoru:

$$Y_i = \sum_{j=1}^k x_{ij} \cdot w_j$$

gdzie:

Y_i = ocena i – tego wariantu dla kryterium głównego

x_{ij} = zakodowana wartość oceny i – tego wariantu wg kryterium częściowego j – tego

k – liczba częściowych podkryteriów oceny dotyczących kryterium głównego

w_j = współczynnik ważności częściowego podkryterium j – tego

Oceny zbiorcze

a) Określone wartości ocen wg głównych kryteriów poddano procedurze kodowania, by wszystkie wartości ocen sprowadzić do jednego przedziału wartości. Kodowania dokonuje się wg zasad określonych na podstawie analizy –częstkowe oceny mij

b) Miarą wartości rozwiązania jest syntetyczny wskaźnik oceny, który wyznacza się ze wzoru:

$$Q_x = \sum_{y=A}^F Y_x \cdot W_y$$

gdzie:

Q_x = syntetyczny wskaźnik oceny wariantu x

Y_x = ocena wariantu x wg kryterium głównego Y, ustalona jak w punkcie 5.5

W_y = współczynnik ważności kryterium głównego Y

Im wyższa wartość wskaźnika syntetycznego tym, w świetle przyjętych głównych kryteriów oceny i ich ważności, lepiej oceniany dany wariant.

Tabela 142. Zestawienie syntetycznych wskaźników oceny wariantów wg kryteriów głównych

Syntetyczne wskaźniki oceny wariantów według kryteriów głównych					
Lp	Rodzaj oddziaływania	Wariant 1 A1+B2	Wariant 2 A2+B1	Wariant 3 A2+B3	Waga oddziaływania

1	Techniczne	13,00	11,00	11,00	35,00
2	Środowiskowe	5,00	5,00	5,00	15,00
3	Społeczne	6,00	4,00	5,00	15,00
4	Ekonomiczne	12,00	11,00	12,00	35,00
suma		36,00	31,00	33,00	100,00
Razem warianty		100,00			

c) Do oceny ostatecznej przyjmuje się normowane wartości ocen – liczbę punktów jaką przyznaje się ocenianemu wariantowi – które wylicza się ze wzoru:

$$Q_x' = \frac{Q_x}{Q_{max}} \cdot 100$$

gdzie:

Q_x' = liczba punktów odpowiadająca wartości syntetycznego wskaźnika oceny wariantu x

Q_x = wartość syntetycznego wskaźnika oceny wariantu x

Q_{max} = najwyższa wartość syntetycznego wskaźnika oceny spośród wszystkich wariantów

Tabela 143. Oceny ostateczne przedstawia tabela poniżej

Zamiana syntetycznych wskaźników oceny na punkty			
	Wariant 1 A1+B2	Wariant 2 A2+B1	Wariant 3 A2+B3
Liczba punktów odpowiadająca wartości syntetycznego wskaźnika oceny wariantu (większa wartość oznacza wyższą pozycję w rankingu)	100,00	86,11	91,67

21. Podsumowanie i wnioski

Wszystkie analizy wykazują, że najkorzystniejszym wariantem jest wariant preferowany, który stanowi połączenie A1 i B2, tj. rozwiązanie, które zakłada budowę nowego obiektu mostowego. Proponowany przebieg drogi wg wariantu A1 kończy się w km ok 41+971, który jest jednocześnie początkiem zadania B2. Dalszy przebieg zakłada korektę początkowego przebiegu drogi wynikającą z budowy nowego obiektu mostowego (nowa lokalizacja). Obejmuje on odcinek od km 0+000 do km 1+856 (kilometracja nowego obiektu). Na dalszym odcinku przebieg jest zgodny z przebiegiem wariantu B1 tj. od

km 43+850 (kilometracja wariantu B1) do km 55+511.

Tabela 144. Zamiana syntetycznych wskaźników oceny na punkty

Zamiana syntetycznych wskaźników oceny na punkty			
Liczba punktów odpowiadająca wartości syntetycznego wskaźnika oceny wariantu (większa wartość oznacza wyższą pozycję w rankingu)	Wariant 1 A1+B2	Wariant 2 A2+B1	Wariant 3 A2+B3
	100,00	86,11	91,67

Prognozowany wzrost natężenia ruchu na istniejących drogach krajowych, m.in. na odcinku drogi krajowej nr 79, które w większości przypadków nie są dostosowane do prowadzenia tak dużych potoków ruchu, może prowadzić do postępującego z biegiem lat wyczerpywania się przepustowości dróg i występowania wszelkich związanych z tym zagrożeń, a pośrednio do wzrostu emisji substancji do powietrza i hałasu, co związane jest z poruszaniem się pojazdów z niewielką prędkością, na niskich biegach, niejednokrotnie z powtarzającymi się operacjami startu i hamowania. Pomimo przeświadczenia, że najkorzystniejszym dla środowiska przyrodniczego wariantem jest wariant 0, to należy mieć na uwadze, że zwiększający się hałas oraz brak uregulowanej gospodarki wodno-ściekowej powoduje coraz większe problemy środowiskowe oraz dyskomfort mieszkańców. Zastosowanie działań minimalizujących w postaci ekranów akustycznych umożliwiło spełnienie norm akustycznych na większości terenów zabudowanych. Niestety ze względu na brak możliwości technicznych posadowienia ekranów akustycznych na niektórych odcinkach (ze względu na m.in. liczne zjazdy indywidualne, które powodowałyby fragmentację ekranów i obniżały ich skuteczność) brak jest możliwości technicznych spełnienia norm akustycznych na wybranych terenach. Na tych obszarach w wyniku realizacji przedsięwzięcia poprawi się płynność ruchu, zastosowana zostanie nowa nawierzchnia powodująca redukcję emisji hałasu, w związku z czym nastąpi znaczna poprawa klimatu akustycznego względem stanu obecnego.

Sama rozbudowa w zdecydowanej większości przebiega po terenach już przekształconych, w związku z tym ingerencja w środowisko przyrodnicze będzie minimalna. Jedynymi nowymi odcinkami jest przejście nową przeprawą mostową nad rzeką Pilicą oraz ominięcie miejscowości Wilczkowice Dolne i Grzybów. Warianty polegające w znacznej większości na rozbudowie istniejącej DK79 po istniejącym przebiegu będzie negatywnie oddziaływały na siedliska 91E0, 3150 i 6510, choć w wariantach 2, związanym z budową nowego mostu na Pilicy, oddziaływanie to będzie nieznacznie większe (większa powierzchnia niszczonego siedliska). Nie będzie to jednak znaczące negatywne oddziaływanie, ponieważ powierzchnie niszczonego siedliska są niewielkie, niszczone fragmenty siedlisk są zdegenerowane, a siedliska są stosunkowo liczne w całym obszarze chronionym oraz w bezpośrednim sąsiedztwie niszczonego płotu.

Oddziaływanie rozbudowanej DK79 będzie porównywalne z oddziaływaniem istniejącej DK79. DK79 jest od lat utrwalonym elementem w środowisku przyrodniczym obszaru Natura 2000 i nie zaburza istotnie i nadal nie zaburzy integralności ani funkcjonowania obszaru.

Brak realizacji przedsięwzięcia i tak nie wpłynie na poprawę ochrony zasobów naturalnych środowiska, w tym obszaru Natura 2000. Płaty siedlisk istniejące bezpośrednio przy obecnej DK79 i tak są ubogie florystycznie, zdegenerowane, złej reprezentatywności i praktycznie brak perspektyw polepszenia ich stanu, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej z powodu antropopresji nie występują i nie utrzymują się zbiorowiska cenne przyrodniczo, z bogatą bioróżnorodnością.

Za budową nowego obiektu mostowego przemawiają głównie kwestie techniczne i bezpieczeństwa. Obecnie eksploatowany obiekt nie nadaje się, do ponownego remontu, stąd najkorzystniejszym rozwiązaniem dla bezpieczeństwa użytkowników drogi jest budowa nowego obiektu w nowej lokalizacji.

22. Literatura

- Abraszewska-Kowalczyk A. 2002a. Mięczaki. W: Świat zwierząt Brudzeńskiego Parku krajobrazowego. A. Abraszewska-Kowalczyk, J.K. Kowalczyk, J. Hejduk, M. Przybylski, W. Tuszewicki. Mantis, Olsztyn: 40-44.
- Bartos M. 2016. Raport z przeprowadzonej inwentaryzacji bezkręgowców na obszarze planowanej inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Góry Kalwarii (Gmina Góra Kalwaria, Powiat Piaseczyński, województwo mazowieckie) oraz ocena oddziaływania planowanej inwestycji na chronione gatunki bezkręgowców.
- Beebee T.J.C. 1996. Ecology and conservation of amphibians. Chapman & Hall, London
- Berger L., Jaskowska J., Młynarski M. 1969. Płazy i gady. Katalog fauny Polski. Inst. Zool. PAN, Warszawa, 1-73, PWN.
- Bernard, R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka, J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. A distribution atlas of dragonflies (Odonata) in Poland. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- BirdLife International 2004. Bird in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Brown R., Ferguson J., Lawrence M., Lees D. 2006. Tropy i ślady ptaków. MUZA SA, Warszawa.
- Brylińska M. (red.) 2000. Ryby słodkowodne Polski, PWN, Warszawa.
- Buszko, J. 1997. Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce, 1986-1995, Turpress, Toruń.
- Buszko, J., Masłowski, J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wydawnictwo Koliber.
- Buszko, J., Nowacki, J. 2000. The Lepidoptera of Poland, A Distributional Checklist. Polish Entomological Monographs, 1: 1-178.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – Raport z lat 2005-2006. Warszawa: OTOP.
- Czechowski, W., Radchenko, A., Czechowska, W., Vepsäläinen, K. 2012. The ants of Poland with reference to the myrmecofauna of Europe. Fauna Poloniae Vol. 4 New series.
- Dylewska, M. 1996. Nasze trzmiele. ODR, APW Karniowice.
- Elmberg J., Lundberg P. 1988. Navigation in breeding migration common frogs *Rana temporaria*: a simple translocation experiment. Amphibia-Reptalia 9: 169-173.
- 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.
- Furmankiewicz J., Kucharska M. 2009. Migration of bats along a big river valley in SW Poland. Journal of Mammalogy 90(6):1310-1317.
- Głowaciński, Z. 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

- Głowaciński, Z., Nowacki, J. 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków – Poznań.
- Griffiths R.A. 1984. Seasonal behaviour and intrahabitat movements in an urban population of Smooth newts, *Triturus vulgaris*. *J.Zool, Lond.* 203: 241-251.
- Gromadzki M. (red.) 2004. Ptaki. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. VIII. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Hagemeyer E.J.M., Blair M.J. (Editors). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London.
- HIGHWAYS AGENCY. 2006. Best practice in enhancement of highway design for bats. Halcrow Group Limited.
- Juszczak W. 1987. Płazy i gady krajowe. t. 1-3 PWN.
- Kerth G., Melber M, 2009. Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. *Biological Conservation* 142: 270-279
- Kurek R. (Ed.). 2007. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
- Kurek R. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Warszawa.
- Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Lesiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their number. *Mammalia*: 138–142.
- Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat casualties on road – an example. *Ann. Zool. Fennici* 45: 277-280.
- Lesiński G. 2011. Nietoperze zabijane przez pojazdy na drodze pomiędzy Warszawą a Nowym Dworem Mazowieckim. *Nietoperze* 12: 51-52
- Lesiński G., GRYZ J., KRAUZE D. 2009. Nietoperze ginące na drodze w okolicy Rogowa (województwo łódzkie). *Nietoperze* 10: 70-72.
- Lesiński G., SIKORA A., OLSZEWSKI A. 2011. Bat casualties on a road crossing a mosaic landscape. *Eur. J. Wildl. Res.* 57:217–223.
- Limpens H. J. G. A., Twisk P., Veenbaas G. 2005. Bats and road construction. Rijkswaterstaat, Dens Weg-en Waterbouwkunde, Delf; Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- Makomaska-Juchiewicz, M. 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz, M., Baran, P. 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część druga. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- Młynarski M. 1991. Płazy i gady Polski. WSiP.
- Mysłajek R.W. Kurek K. 2011. Nietoperze zabite w kolizjach z pojazdami w karpackiej części województwa Śląskiego (południowa Polska) *Nietoperze* 12:40-42.
- NATIONAL ROADS AUTHORITY. 2005. Best practice guidelines for the conservation of bats in the planning of National Road Schemes.
- Nundt L. (Ed.) 2012 Bat Surveys: Good practice Guidelines, 2nd edition. Bat Conservation Trust.
- Oleksa A. 2012. Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Pawlikowski, T. 2008. A distribution atlas of bumblebees in Poland (Hymenoptera; Apidae; Bombini). Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Penczak T. 1969. Brzanka, *Barbus meridionalis petenyi* (Heckel) w Pilicy przed Nowym Miastem. *Prz. Zool.* 13, 212-215.
- Penczak, T., Kruk, A., Zięba, G., Marszał, L., Koszaliński, H., Tybulczuk, S., Galicka, W. (2006). Ichtyofauna dorzecza Pilicy w piątej dekadzie badań. Część I Pilica. *Roczniki Naukowe PZW*, 19, 103-122.
- Prus P., Wiśniewski W. 2013. Monitoring ichtyofauny w rzekach – Przewodnik metodyczny, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Żabieniec/Olsztyn, 2013, GIOŚ.
- Rybacki M. 2002 Metody ochrony szlaków migracji płazów; w: *Przegląd Przyrodniczy* t. XIII, z.3, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Sachanowicz K, Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa

- SDF PLB140004. Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- SDF PLH140030. Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Łękawica PLH140030. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Sielezniew M. 2012. Modraszek telejus Phengaris (Maculinea) teleius (Bergsträsser, 1779). W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (Red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- Siemers, B.M., Schaub, A. 2011. Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proceedings of the Royal SocietyB*, 278 (1712): 1646-1652
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Sinsch U. 1990. Migration and orientation in anuran amphibians. *Ethology, Ecology and Evolution* 2: 65-79.
- Styczyński M., Tabasz G. 1994. Poradnik czynnej ochrony zwierząt, cz1. płazy; Greenworks; Nowy Sącz.
- Tomiałojć L. 1980a. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Orn.* 21: 9-117.
- Tomiałojć L. 1980b. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. *Not. orn.* 21: 55-61.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- Tramontano R. 1996. Dispersal and migration in terrestrial amphibian populations. *Department of Ecology, Animal Ecology, Lund University.* 94: 5-23
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Wake D.B. 1991. Declining Amphibian Populations. *Science.* 253: 860
- Wiktor, A. 2004. Ślimaki lądowe Polski. Mantis, Olsztyn.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Zając K., Gołdyn B. 2012. Zatoczek łamliwy Anisus vorticulus (Troschel, 1834). [W:] Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część trzecia: 504–519. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa.
- Zamachowski W., Plewa G. 1996. Śmiertelność płazów podczas wędrówek. IV Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna, Kraków, WSP, 89-91.
- Natura 2000 Standardowe formularze danych, Plany Zadań Ochronnych dla obszarów Natura 2000
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2003. Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. –*Monographiae Botanicae* 91: 13-49.
- Domański S. 1965. Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i Ziem Ościennych. Grzyby (Fungi). 2: Podstawczaki (Basidiomycetes), Bezblaszkowe (Aphyllphorales), Żagwiowate I (PolyporaceaeI), zczecinkowate I (MucronoporaceaeI). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa
- Domański S. 1967. Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i Ziem ściennych. Grzyby (Mycota). 3: Podstawczaki (Basidiomycetes), ezblaszkowe (Aphyllphorales), Żagwiowate II (Polyporaceae Pileatae), zczeciniakowate II (MucronoporaceaePileatae), Lakownicowate (Ganodermataceae), Bondarcewowate (Bondarzewiaceae), Boletkowate Boletopsidaceae), Ozorkowate (Fistulinaceae). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa
- Domański S. 1984. Mała flora grzybów I. Basidiomycetes (Podstawczaki), Aphyllphorales (Bezblaszkowe). 4. Clavariaceae, Clavariadelphaceae, lavulinaceae, Pterulaceae, Ramariaceae, Stephanosporaceae, omphaceae II), Hericiaceae (II). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Kraków
- Domański S. 1988. Mała flora grzybów I. Basidiomycetes(Podstawczaki), Aphyllphorales(Bezblaszkowe). 5. Corticiaceae(Acanthobasidium-Irpicondon). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Kraków
- Domański S. 1991. Mała flora grzybów I. Basidiomycetes(Podstawczaki), Aphyllphorales(Bezblaszkowe), Stephanosporales(Stefanosporowce).6.Corticiaceae(Kavinia-Rogersella), Stephanosporaceae(Lindtneria). państwowe Wydawnictwo Naukowe,Warszawa-Kraków
- Falkowski M. (red.), 1982. Trawy polskie. PWRiL, Warszawa.
- Fałtynowicz W. 1995. Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczenia powietrza. Zasady, metody, klucze do oznaczania wybranych gatunków.–Wyd. Fundacja Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno

- Forman R.T.T., Sperling D., Bissonette J., Clevenger A.P., Cutshall C., Dale V., Fahrig L., France R., Goldman C., Heanue K., Jones J., Swanson F., Turrentine T., Winter T. 2010. Ekologia dróg. Związek Stowarzyszeń „Polska Zielona Sieć”. 355 ss.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. i in., 2001, Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. PAN Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody. Kraków
- Kondracki J. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011
- Liszkowska E., Ratyńska H., 2007 – Ochrona środowiska przyrodniczego a odwodnienie dróg – powiązania i konflikty. Mat. Konf. w Nałęczowie „Estetyka i ochrona środowiska w drogownictwie”.
- Matuszkiewicz J.M. 2001. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Prace Geograficzne IGiPZ PAN, nr 158, Wrocław 1993
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. 3. Warszawa. Wydaw. Nauk. PWN ss. 537.
- Matuszkiewicz J.M. 2008b. Potencjalna roślinność naturalna Polski. IGiPZ PAN. Warszawa
- Mikulski J., 1982. Biologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś - Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Krakow. Poland,
- Nowak J., Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie. PWN, Warszawa-Kraków
- Peterson A., 1972. Mały przewodnik łąkarski. PWRiL, Warszawa.
- Rutkowski L., Ratyńska, Szwed W. 1994. Rośliny Naczyniowe. Listy taksonów roślin Polski przeznaczone do tworzenia geobotanicznych baz danych. in: Hennekens S. 1991-1994 Turboveg (versie 9.07). IBN Wageningen,
- Rutkowski L. 2004, Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej, PWN
- Seneta W., Dolatowski J. 2008. Dendrologia. Wyd. Nauk. PWN Warszawa
- Szafer W. 1972. Szata roślinna Polski Niżowej. W: Szata roślinna Polski. T. 2. Pr. zbior. Red. W. zafer, K. Zarzycki. Wyd.2. Warszawa. PWN s. 17–188.
- Tyszek-Chmielowiec P. (red.) 2012. Aleje – skarbnice przyrody. Praktyczny podręcznik ochrony drzew przydrożnych i ich mieszkańców Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Wójciak H. 2003. Porosty, mszaki, paprotniki. –MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa
- Zając A., Zając M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Instytut Botaniki UJ. Kraków
- Zarzycki K., Szelaż Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. W: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.). Lista roślin zagrożonych w Polsce. PAN, Kraków.